

**Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF)
Fondo de Carbono**

**Documento de Programa de Reducción de Emisiones para el
combate al cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe,
reserva de biosfera BOSAWAS y reserva biológica Indio Maíz
(ERPD)**

País: Nicaragua

Fecha de Entrega o Revisión: _31 de julio_2019__

Contenido

1.	ENTES ENCARGADOS DE LA GESTIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROGRAMA RE PROPUESTO	5
1.1	Ente del programa de PRE que se espera firmará el Acuerdo de Pago por Reducción de Emisiones (ERPA) con el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF)	5
1.2	Organizaciones encargadas de gestionar el programa de PRE propuesto.....	5
1.3	Agencias y organizaciones participantes en el programa de PRE.....	6
2.	CONTEXTO ESTRATÉGICO Y JUSTIFICACIÓN PARA EL PROGRAMA DE RE.....	9
2.1	Situación actual del paquete de preparación y resumen de logros adicionales en las actividades de preparación del país.....	9
2.2	Ambición y justificación estratégica del programa de PRE	13
2.3	Compromiso político	17
3.	UBICACIÓN DEL PROGRAMA DE RE.....	19
3.1	Área de contabilidad de carbono del programa de RE.....	19
3.2	Condiciones en el área de contabilidad de carbono	21
4.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES E INTERVENCIONES A SER EJECUTADAS BAJO EL PROGRAMA	26
4.1	Análisis de los impulsores y causas subyacentes de la deforestación y degradación de los bosques y actividades existentes que pueden conllevar a la conservación o un aumento en las existencias forestales de carbono	26
4.2	Evaluación de los principales obstáculos que enfrenta REDD+	60
4.3	Descripción y justificación de las acciones planificadas y las intervenciones bajo el programa de RE que conllevará a una reducción y/o remoción de emisiones.....	61
4.4	Valoración de la tierra y tenencia de los recursos en el área de contabilidad de carbono	97
4.5	Análisis de leyes, estatutos y otros marcos regulatorios	113
4.6	Duración prevista del programa de RE propuesto	122
5.	CONSULTAS Y PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS.....	123
5.1	Descripción del proceso de consulta con las partes interesadas	123
5.2	Resumen de los comentarios recibidos y cómo se tomaron en cuenta en el diseño y la ejecución del programa de RE	128
6.	PLANIFICACIÓN OPERATIVA Y FINANCIERA.....	141
6.1	Arreglos institucionales y de ejecución	141
6.2	Presupuesto del programa de RE	149
7.	EXISTENCIAS DE CARBONO, FUENTES Y SUMIDEROS.....	159
7.1	Descripción de las fuentes y sumideros seleccionados.....	159
7.2	Descripción de las existencias de carbono y gases de efecto invernadero seleccionados	161
8.	NIVEL DE REFERENCIA	164
8.1	Período de referencia.....	164
8.2	Definición de bosque utilizada en la formulación del nivel de referencia ..	165

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

8.3	Emisiones anuales promedio durante el periodo de referencia.....	166
8.4	Ajustes realizados a emisiones anuales promedio durante el periodo de referencia (si aplica)	211
8.5	Nivel de referencia estimado.....	211
8.6	Relación entre el nivel de referencia, el desarrollo de un FREL/FRL para la CMNUCC y el inventario existente o emergente de gases invernaderos.....	212
9.	MEDICIÓN, MONITOREO Y RENDICIÓN DE INFORMES	215
9.1	Enfoque utilizado para las mediciones, el monitoreo y la rendición de informes de las emisiones que ocurran bajo el Programa de RE en el área de contabilidad ...	215
9.1	Estructura organizativa para las mediciones, el monitoreo y la rendición de informes	231
9.2	Relación y consistencia con el Sistema Nacional de Monitoreo Forestal....	243
10.	DESPLAZAMIENTO	244
10.1	Identificación del riesgo de desplazamiento.....	244
10.2	Aspectos del diseño del programa de RE que previenen y minimizan el posible desplazamiento	249
11.	REVERSIONES.....	255
11.1	Identificación del riesgo de reversiones.....	255
11.2	Aspectos del diseño del programa de RE que previenen y mitigan las reversiones	261
11.3	Mecanismo de gestión de reversiones.....	265
11.4	Monitoreo y reportaje de los principales eventos que podrían conducir a reversiones de RE	265
12.	INCERTIDUMBRE EN LOS CÁLCULOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES	267
12.1	Identificación y evaluación de las fuentes de incertidumbre	267
12.1	Cuantificación de la incertidumbre en el nivel de referencia	275
13.	CÁLCULO DE LA REDUCCIÓN DE EMISIONES.....	285
13.1	Estimación ex-ante de la reducción de emisiones.....	285
14.	SALVAGUARDAS	287
14.1	Descripción de cómo el programa de RE cumple con las salvaguardas sociales y ambientales los Estándares Ambientales y Sociales del Banco Mundial y promueve y apoya las salvaguardas incluidas en la guía del CMNUCC relacionado con REDD+ ...	287
14.2	Descripción de los acuerdos para brindar información sobre las salvaguardas durante la ejecución del programa de RE	327
15	ARREGLOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS	343
15.1	Descripción de la distribución de beneficios	343
15.2	Beneficios a ser compartidos.....	344
15.3	Beneficiarios	347
15.4	Categoría de beneficiarios	347
15.5	Distribución de los beneficios a los beneficiarios	348
15.6	Descripción de los arreglos institucionales para la distribución de beneficios	351
15.7	Flujo de fondos a nivel local.....	355

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

15.8	Criterios para la distribución de beneficios.....	356
15.9	Distribución de beneficios a nivel comunitario	357
15.10	Distribución de beneficios para pequeños y medianos productores	359
15.11	Proceso de diseño detallado y consulta	359
15.12	Salvaguardas y Sistema de Información de Salvaguardas	359
15.13	Consultas.....	361
15.14	Comunicación	364
15.15	Actividades para finalizar Plan de Distribución de Beneficios	365
16	BENEFICIOS NO RELACIONADOS AL CARBONO.....	364
16.1	Bosquejo de los posibles beneficios no relacionados al carbono.....	364
16.2	Enfoque para brindar información sobre los beneficios prioritarios no relacionados al carbono.....	365
17	CERTIFICADOS DE REDUCCIONES DE EMISIONES.....	367
17.1	Autorización del programa de PRE	367
17.2	Transferencia de certificados por reducción de emisiones (CRE)	368
17.3	Transferibilidad de la titularidad de los derechos de carbono	371
18	SISTEMAS DE GESTIÓN Y REGISTRO DE DATOS.....	371
18.1	Participación bajo otras iniciativas GEI.....	371
18.2	Sistemas de gestión y registro de datos con el fin de evitar múltiples reclamos de RE	371
19	ANEXOS.....	376
	Anexo 1. Presupuesto Programa PRE.....	376

Cuadros

Cuadro. 1 Comparación entre la evaluación de mitad de periodo y la auto-evaluación del proceso de preparación.....	10
Cuadro. 2 Uso propuesto de los fondos adicionales para la preparación solicitados por el gobierno de Nicaragua	12
Cuadro. 3 Cubierta forestal y sus cambios en Nicaragua, 1993-2015.....	15
Cuadro. 4 Características del área de contabilidad in 2015	20
<i>Cuadro. 5 Características de la cubierta forestal y pérdidas en el área de contabilidad 2005 – 2015</i>	<i>28</i>
Cuadro. 6 Caracterización del sector ganadero en el área de contabilidad	36
Cuadro. 7 Caracterización de los principales rubros perennes en la costa Caribe	45
Cuadro. 8 Funciones críticas y los papeles de los diferentes niveles de gobierno en la gestión forestal y de los recursos naturales.....	55
Cuadro. 9 Proyectos en curso que contribuirán al programa de RE en el área de contabilidad	75
Cuadro. 10 Condiciones habilitadoras institucionales en respuesta a las causas subyacentes y obstáculos a la deforestación	79
Cuadro. 11 Áreas de prioridad geográfica para las intervenciones	84
Cuadro. 12 Cronograma de actividades tentativas para actividades preliminares y el despliegue del programa de RE.....	88
Cuadro. 13 Diferencias entre regímenes de propiedad privada y comunal	99
Cuadro. 14 Regímenes de propiedad en el área de contabilidad de carbono	101
Cuadro. 15 Tierras privadas y comunales en las reservas de BOSAWAS e Indio Maíz	104
Cuadro. 16 Cobertura forestal por región y tipo de propiedad en el área de contabilidad	106
Cuadro. 17 Cantidad y área de las fincas en la RACCN y la RACCS (CENAGRO, 2011)	106
Cuadro. 18 Principales políticas públicas y su relación con el programa de RE.....	114
Cuadro. 19 Plataforma de Diálogo y Consulta de ENDE-REDD+	124
Cuadro. 20 Resumen del mapa de actores.....	125
Cuadro. 21 Programa de las consultas de ENDE-REDD aplicables a ERPD.....	127
Cuadro. 22 Porcentaje de participación, de mujeres, jóvenes y grupos étnicos	128
Cuadro. 23 Resumen de los comentarios de los actores en la Costa Caribe participantes en el ERPD.....	129
Cuadro. 24 Resumen de las misiones del Banco Mundial relacionadas con el ERPD	135
Cuadro. 25 Ubicación y participantes en las consultas pendientes sobre intervenciones y actividades propuestas.....	139
Cuadro. 26 Participación institucional en las actividades e intervenciones del programa de RE	145

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 27 Intervenciones y presupuesto del programa de RE.....	150
Cuadro. 28 Fuentes de financiación y usos	152
Cuadro. 29 Brechas en la financiación institucional asociada con la financiación pública del programa de RE	153
Cuadro. 30 Valor presente neto (en millones de US\$) de las intervenciones basadas en los análisis de flujo de caja para diferentes periodos de la evaluación.....	155
Cuadro. 31 Resultados de análisis financieros y económicos	157
Cuadro. 32 Actividades incluidas en el nivel de referencia	159
Cuadro. 33 Compartimentos incluidos en el nivel de referencia	161
Cuadro. 34 Gases de efecto invernadero incluidos en el nivel de referencia.....	163
Cuadro. 35 Formulación del cálculo del aumento en las existencias de carbono en bosques nuevos	169
Cuadro. 36 Resumen de la estratificación de cada actividad y de los parámetros empleados para su cálculo	170
Cuadro. 37 Categorías de cambio USAFO.....	174
Cuadro. 38 Puntos de referencia utilizados para cada una de las actividades de REDD+	177
Cuadro. 39 Categorías USAFO utilizadas para calcular los niveles de deforestación, degradación y regeneración de los bosques en el área de contabilidad del Programa de RE	180
Cuadro. 40 Categorías de actividades de REDD+ en el área de contabilidad según la matriz de transición	185
Cuadro. 41 Matriz de transición de la evaluación visual USAFOC para el periodo de referencia 2005-2015 en el área de contabilidad del ERP de Nicaragua	186
Cuadro. 42 Cambios USAFO en el área de contabilidad del ERP de Nicaragua	187
Cuadro. 43 Resumen de datos de actividades para la deforestación	188
Cuadro. 44 Resumen de los datos de actividades para el aumento en las existencias de carbono.....	190
Cuadro. 45 Resumen de actividades referentes a la degradación	191
Cuadro. 46 Integración de categorías INF correspondientes a las categorías de REDD. En FAO	196
Cuadro. 47 Factores de emisión calculados con información contenida en la base de datos del INF.....	197
Cuadro. 48 Aumento anual medio de AGB y error estándar reportado por Mascaro et al. 2005 en 10 parcelas forestales.....	199
Cuadro. 49 Cubierta forestal y relación de biomasa basada en la información de inventario forestal.....	200
Cuadro. 50 Factores de emisión para categorías de bosque y áreas no boscosas	201

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 51 Tasa de secuestación estimada de emisiones para bosques latifoliados secundarios.....	203
Cuadro. 52 Estimación del factor de remoción para bosques de coníferas secundarios .	204
Cuadro. 53 Cálculo de la tasa de secuestación para nuevos cultivos permanentes bajo sombra (dosel forestal >30%).....	205
Cuadro. 54 Factores de pérdida de biomasa debido a la degradación antropogénica....	206
Cuadro. 55 Emisiones de carbono por deforestación en el área de contabilidad, 2005 – 2015	208
Cuadro. 56 Remociones de carbono por el aumento en las existencias de carbono en bosques nuevos en el área de contabilidad durante el periodo de referencia 2005 – 2015	209
Cuadro. 57 Cálculo de la degradación forestal.....	210
Cuadro. 58 Nivel de referencia estimado del programa de RE	211
Cuadro. 59 Correspondencia entre los niveles de referencia nacional, el ERDP e el INGEI	212
Cuadro. 60 Hoja de ruta de la armonización de los niveles de referencia y el INGEI	213
Cuadro. 61 Resumen de los procedimientos para la generación de datos de actividad durante el M-MRV	217
Cuadro. 62 Resumen de los procedimientos para la generación de factores de emisión por deforestación antropogénica durante el M-MRV	223
Cuadro. 63 Resumen de los procedimientos para la generación del factor de remociones para bosques nuevos durante el M-MRV.....	228
Cuadro. 64 Funciones institucionales y entes internos relacionadas directa o indirectamente con el MRV y la generación de informes sobre la reducción de emisiones	232
Cuadro. 65 Captura de datos para SNMRV con una plataforma Android.....	241
Cuadro. 66 Riesgo de desplazamiento en el área de contabilidad asociado con distintos factores o agentes de la deforestación	245
Cuadro. 67 Actividades del programa de RE dirigidas a mitigar el riesgo de desplazamiento	250
Cuadro. 68 Resumen de la valoración de los factores de riesgo y el resultante porcentaje de reserva	261
Cuadro. 69 Estrategias de mitigación para factores de riesgo que posiblemente afecten al programa de RE	262
Cuadro. 70 Selección del mecanismo de gestión de reversiones	265
Cuadro. 71 Estimaciones de factores de emisión, errores de muestreo asociados y datos de distribución subyacentes.....	272

Cuadro. 72 Modelo de regresión lineal utilizado para estimar las pérdidas/ganancias de biomasa en tierras que permanecen como forestas en el área de contabilidad del ER-P273	
Cuadro. 73 Límites de confianza para los factores de degradación de bosques latifoliados y bosques de coníferas en el área de contabilidad del ER-P	273
Cuadro. 74 Resumen de los factores de remoción, incertidumbres y Fuentes de información.	275
Cuadro. 75 Factores de emisión para categorías de uso del suelo.	276
Cuadro. 76 Emisiones totales estimadas debido a la deforestación y su incertidumbre.	277
Cuadro. 77 Datos de actividades y factores de remoción para bosques nuevos.....	279
Cuadro. 78 Remoción total de carbono por nuevos bosques en el área de contabilidad.....	279
Cuadro. 79 Datos de actividades ref. degradación.....	280
Cuadro. 80 Emisiones totales por degradación e incertidumbre asociada.....	281
Cuadro. 81 Emisiones totales netas en el área de contabilidad.	282
Cuadro. 82 Resultados del análisis de sensibilidad	283
Cuadro. 83 Ajuste de la incertidumbre por agrupación de categorías de cobertura no forestal.....	284
Cuadro. 84 Estimación ex-ante de la reducción de emisiones esperada del Programa RE	286
Cuadro. 85 Relación de los EAS con del Banco Mundial con el Marco Legal	290
Cuadro. 86 Líneas de intervención y su relación con los EAS.....	298
Cuadro. 87 Riesgo e impactos ambientales y sociales por las intervenciones y las medidas de mitigación correspondientes.....	304
Cuadro. 88 Estructura del Sistema de Información de Salvaguardas	328
Cuadro. 89 Indicadores para el monitoreo del cumplimiento con los Estándares Ambientales y Sociales durante la ejecución del programa de RE	329
Cuadro. 90 Formulario del Mecanismo de Retroalimentación, Atención y Resolución de Quejas.....	337
Cuadro. 91 Costos Operativos PDB	346
Cuadro. 92 Significancia de las REs por beneficiario	350
Cuadro. 93 Beneficios y beneficiarios del programa de RE, alternativa 1	351
Cuadro. 94 C Funciones y responsabilidades institucionales en la distribución de beneficios.....	352
Cuadro. 95 Resumen del proceso de consulta – síntesis de los planteamientos	362

Figura

Figura. 1 Estructura de gobernanza de ENDE-REDD+	17
Figura. 2 Los papeles y funciones de los Grupos de Trabajo de ENDE-REDD+.....	18
Figura. 3 Jurisdicciones políticas de las áreas de contabilidad.....	20

Figura. 4 Mapa de los territorios indígenas y afrodescendientes en las áreas de contabilidad	21
Figura. 5 Avances de la frontera agrícola y la deforestación, 1983-2010	27
Figura. 6 Pérdida de cubierta forestal en las regiones autónomas, 1983 - 2015.....	27
Figura. 7 Cubierta forestal por categoría de tenencia de la tierra, 1983 al 2015	29
Figura. 8 Densidad del carbono en 2015 y cambios en la densidad del carbono 2005-2015	30
Figura. 9 Árbol de problemas para la deforestación y degradación de los bosques	32
Figura. 10 Área de pastos, agricultura y bosque en la Costa Caribe, 1983-2015.....	33
Figura. 11 Mapa del hato ganadero (# de cabezas)	35
Figura. 12 Pastos (en verde) en el área de contabilidad del carbono, 2015 (los polígonos numerados representan los territorios indígenas y afrodescendientes).....	37
Figura. 13 Exportaciones del sector ganadero	38
Figura. 14 El proceso de deforestación en la frontera agrícola de Nicaragua	40
Figura. 15 Ubicación de cultivos anuales y perenes en Nicaragua.....	43
Figura. 16 Cobertura de cultivos anuales y perenes en la costa Caribe, 1983-2015	43
Figura. 17 Deforestación asociada con los planes y permisología de gestión forestal, 2000-2015	50
Figura. 18 Flujograma para la autorización de planes generales de manejo forestal y permisos para la extracción doméstica, de rescate y de resina.....	52
Figura. 19 Niveles de gobierno en la región caribeña	54
Figura. 20 Proceso de aprobación para el uso de los recursos naturales en tierras comunales.....	54
Figura. 21 Elementos de la estrategia de intervención	62
Figura. 22 Bosquejo del enfoque general del ERPD	64
Figura. 23 Características generales de los fideicomisos silvopastoriles y de agroforestería	72
Figura. 24 Descripción esquemática del fideicomiso silvopastoril.....	74
Figura. 25 Mapa de la ubicación geográfica de las intervenciones propuestas.....	85
Figura. 26 Mapa de propiedad privada y comunal en el área de contabilidad de carbono	103
Figura. 27 Deforestación en territorios indígenas con alto grado de conflictos por el uso del suelo (el sombreado rojo indica deforestación).....	110
Figura. 28 Hoja de ruta para la realización de consultas futuras.....	140
Figura. 29 Coordinación general del programa de RE	142
Figura. 30 Rejilla sistemática de muestreo (2.5'x2.5') de las parcelas de evaluación visual guardadas en el Inventario Nacional Forestal (10'x10').....	173
Figura. 31 Distribución de parcelas de evaluación visual sin determinación.....	179
Figura. 32 Árbol de decisiones para fotointerpretación de USAFO en el área de contabilidad utilizando imágenes de alta resolución.....	183
Figura. 33 Árbol de decisiones para fotointerpretación de USAFO en el área de contabilidad. utilizando imágenes de mediana resolución	184
Figura. 34 Distribución de las unidades de muestreo del INF de Nicaragua según el diseño sistemático de una rejilla UTM de 10 x 10 km	194

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Figura. 35 Diseño de unidad de muestreo del INF (INAFOR) 2007)	195
Figura. 36 La relación entre la cubierta de pino y la biomasa.....	198
Figura. 37 Relación entre cubierta forestal y biomasa.....	201
Figura. 38 Submódulos del Sistema Nacional de Mediciones, Monitoreo, Rendición de Informes y Verificación del Programa de RE	216
Figura. 39 Equipo técnico de monitoreo del programa RE y sus funciones.....	232
Figura. 40 Plataforma interinstitucional encargada de monitorear variables asociadas con la reducción de emisiones	236
Figura. 41 Estructura organizativa propuesta para el MRV del programa de RE.....	237
Figura. 42 Articulación del monitoreo del programa de RE con el Sistema Nacional de Monitoreo (SNM-MRV)	238
Figura. 43 Distribución de parcelas sin respuesta y parcelas en el cuadrulado sistemático (3082) entre los foto-intérpretes encargados de la evaluación visual multitemporal visual del LULCC 2005-2015 en el área de contabilidad.	269
Figura. 44 Gráfico comparativo de la estimación del cambio en la cobertura terrestre para cada uno de los foto-intérpretes.....	270
Figura. 45 Distribución de frecuencia. Resultados de la simulación de Monte Carlo para calcular la incertidumbre del NR de la deforestación.	278
<i>Figura. 46 Distribución de frecuencia. Resultados de la simulación de Monte Carlo para calcular la incertidumbre de las remociones de carbono (NRE)</i>	<i>280</i>
Figura. 47 Distribución de frecuencia. Resultados de la simulación Monte Carlo para estimar la incertidumbre NER.	281
Figura. 48 Distribución de frecuencia. Resultados de la simulación de Monte Carlo para estimar la incertidumbre de las emisiones (NER).	283
Figura. 49 Estructura del Sistema de Información de Salvaguardas	328
Figura. 49 Canales de comunicación para quejas y sugerencias.....	340
Figura. 50 Procedimientos para dar respuesta a las quejas y sugerencias	342
Figura. 52 Proporción de los pagos netos a los beneficiarios	348
Figura. 53 Esquema para la distribución de beneficios.....	354
Figura. 52 Proceso de entrega de beneficios a nivel comunitario	355
Figura. 55 Modelo del sistema de registro de datos.....	375

Siglas

AMASU	Awas Tingni Mayangnina Sauni Umani (territorio indígena)
ANACC	Alianza Nicaragüense ante el Cambio Climático
AP	Área protegida
APP	Asociaciones público-privadas
APP	Asociaciones público-privadas
AT	Asistencia técnica
BA	Biomasa aérea
BCN	Banco Central de Nicaragua
BECO	Batallones Ecológicos
BGG	Biomasa subterránea
BICU	Bluefields Indian and Caribbean University
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CO ₂ e	Dióxido de carbono equivalente
CADPI	Centro para la Autonomía y el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
CANICARNE	Cámara Nicaragüense de Exportadores de Carne Bovina
CANISLAC	Cámara Nicaragüense del Sector Lácteo
CCF-A	Comité Consultivo Forestal-Ambiental
CEDAW	Convención sobre la Eliminación de todas formas de Discriminación Contra la Mujer
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CNU	Consejo Nacional de Universidades
CO ₂	Dióxido de carbono
CODEFOR	Comisión Departamental Forestal
COMUFOR	Comisión Municipal Forestal
CONADETI	Comisión Nacional de Demarcación y Titulación
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGAN	Comisión Nacional Ganadera de Nicaragua
CONFOR	Comisión Nacional de Reforestadores
COP	Comité de Partidos
COP	Contaminantes Orgánicos Persistentes
DA	Datos de actividades
EESA	Evaluación Estratégica Social y Ambiental
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
ENDE-REDD+	Estrategia Nacional REDD+
ERPA	Acuerdo de Pagos por la Reducción de Emisiones
ERPD	Documento de Programa de Reducción de Emisiones
ER-PIN	Nota sobre la Idea del Plan de Preparación - Programa de Reducción de Emisiones
FAO	Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas
FCPF	Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques
FE	Factor de emisiones

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

FIDA	Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola
FUNDENIC	Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Sostenible
GEF	Fondo Mundial para el Medio Ambiente
GFOI	Iniciativa Global de Observación de Bosques
GI	Gas de efecto invernadero
GIZ	Agencia Alemana para el Desarrollo Internacional
GRACCN	Gobierno de la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte
GRACCS	Gobierno de la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur
GTI	Gobierno Territorial Indígena
Ha	hectárea
IED	Inversión Extranjera Directa
IED	Inversión extranjera directa
INAFOR	Instituto Nacional Forestal
INATEC	Instituto Tecnológico Nacional
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
INGEI	Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
INIDE	Instituto Nacional de Información sobre el Desarrollo
INPESCA	Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura
INTA	Instituto Nicaragüense Tecnología Agropecuaria
IPCC	Panel Internacional sobre el Cambio Climático
IPSA	Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria
IUCN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
LULUCF	Uso del suelo, cambio de uso y silvicultura
M	Millón
m.s.	materia seca
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MARENA	Ministerio del Medio Ambiente y los Recursos Naturales
MEFCCA	Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa
MGAS	Marco de Gestión Ambiental y Social
MHCP	Ministerio de Hacienda y Crédito Público
MIGA	Agencia de Garantía de Inversiones Multilaterales (Banco Mundial)
MRPAS	Mesa Redonda sobre Palma Africana Sostenible
MRRR	Mecanismo de Retroalimentación, Reclamación y Reparación
MRV	Monitoreo de mediciones, rendición de informes y verificación
Mt	Millones de toneladas
MTR	Revisión de Mitad de Periodo
NF	No forestal
NICADAPTA	Proyecto de Adaptación a Cambios en los Mercados y a los Efectos del Cambio Climático
NRF	Nivel de Referencia Forestal
ONG	Organización no gubernamental
PAIPSAN	Proyecto de Apoyo para el Incremento de la Productividad, Seguridad Alimentaria y Nutricional en la Costa Caribe Nicaragüense
PAMCC	Política de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

PAT	Panel de Asesoría Técnica
PES	Pagos por servicios ambientales
PIB	Producto Interno Bruto
PIU	Unidad de Implementación del Programa
PNDH	Plan Nacional de Desarrollo Humano
PNF	Programa Nacional Forestal
PO	Políticas Operativas
PP	Propiedad Privada
PPR	Propuesta de Plan de Preparación
PRE	Programa de Reducción de Emisiones
PROCACAO	Proyecto de Mejoramiento de las Capacidades Organizativas y Productivas de los Productores de Cacao en el Triángulo Minero
Produzcamos	Banco de la Producción
PRONicaribe	Oficina regional de PRONicaribe en la Costa Caribe
RAMSAR	Convención sobre Humedales
RE	Reducción de Emisiones
REDD+	Reducción de Emisiones por la Deforestación y Degradación de los Bosques
REL	Nivel de Emisión de Referencia
R-PIN	Nota sobre la Idea del Plan de Preparación
RRNN	Recursos Naturales
SAF	Sistemas agroforestales
SDC	Cooperación Suiza para el Desarrollo
SDCC	Secretaría de Desarrollo de la Costa Caribe
SEPLAN	Secretaría de Planificación
SEPROD	Secretaría de Producción
SERENA	Secretaría de Recursos Naturales y el Medio Ambiente
SICOR	Sistema de Información para la Cooperación Regional
SIG	Sistema de Información Geográfica
SIGA	Sistema de Información para la Gestión Ambiental
SIGC	Sistema de Información para la Gestión del Conocimiento
SIMEAR	Sistemas de Información, Monitoreo y Educación Ambiental
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SINAPRED	Sistema Nacional de Prevención de Desastres
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
SIS	Sistema de Salvaguarda de la Información
SMRV	Sistema de Monitoreo, Rendición de Informes y Verificación
SPPP	Secretaría de la Presidencia para Políticas Públicas
TI	Territorio Indígena
tn	Toneladas
UCA	Universidad Centroamericana
UE	Unión Europea
UNA	Universidad Nacional Agraria
UNAN	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
UNFCCC	Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

UNI
URACCAN
USAFO

Universidad Nacional de Ingeniería
Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense
Uso de suelo para fines agrícolas, forestales y otros

Resumen ejecutivo

Se espera que el Programa de Reducción de Emisiones (PRE) genere 13.69 Mt CO₂e en reducciones de emisiones y 1.56 Mt CO₂e en remociones, para un balance total de reducciones/remociones de 14.32 Mt CO₂e en el área total de contabilidad de carbono. Al excluir un factor de incertidumbre calculado en un 4% y la reversión, que sería de un 22%, las reducciones netas *ex-ante* estimadas de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) serían de 11 Mt CO₂e en un periodo de cinco (5) años. Esto representa una reducción promedio de emisiones de un 14% en comparación con el nivel de referencia neto asociado con una deforestación promedio de 90,844 ha/año y una tasa promedio de acumulación de nuevos bosques de 16.717 ha/año. Se espera que Nicaragua pueda transferir 11 Mt CO₂e de estas reducciones de emisiones al Fondo de Carbono.

Los esfuerzos por reducir las emisiones se concentrarán en un área de contabilidad de carbono que comprende las regiones autónomas norte y sur de la Costa Caribe (RACCN y RACCS, respectivamente), así como dos reservas con un alto grado de biodiversidad (la Reserva de Biósfera de BOSAWAS y la Reserva Biológica Indio-Maíz). Toda esta área se menciona como de alta prioridad en el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH), dado que en su conjunto abarca un 54% del territorio nacional, un 80% (3.16 millones ha) de las tierras boscosas del país y la mayoría de la población indígena, al mismo tiempo que muestra altos niveles de pobreza y es donde ha ocurrido la mayor parte de la deforestación a nivel nacional.

El programa de PRE está diseñado para combatir las principales causas de la deforestación (la expansión de la frontera agrícola impulsada por sistemas de producción agrícola y ganadera extensivos, a las que subyacen barreras y debilidades institucionales y productivas) al implementar un modelo de producción-protección basado en el territorio. Dicho modelo es más intensivo, más sostenible, más equitativo y menos dependiente del carbono.

Al fortalecer los considerables avances socioeconómicos y legales logrados por Nicaragua en años recientes, el modelo combinará de manera sinérgica la conservación de los bosques, la silvicultura y la producción agrícola sostenible, así como mejoras a las condiciones habilitadoras productivas e institucionales/legales subyacentes, con el fin de reducir emisiones, lograr un uso más sostenible de la tierra y aumentar la seguridad alimentaria y la conservación de la biodiversidad. Asimismo, hará énfasis en el fortalecimiento de las economías familiares, la defensa de la naturaleza y la adaptación al cambio climático, todo lo anterior basado en la inclusión, el diálogo, la asociatividad y el

consenso. Al hacerlo, se espera que el PRE tenga un impacto positivo sobre más de 3 millones de paisajes boscosos y beneficie a más de 1.1 millones de habitantes en 26 municipios y 23 territorios indígenas y afrodescendientes en las áreas de contabilidad de carbono.

La estrategia de intervención global ofrece un mayor acceso a la asistencia técnica, al crédito, al mercado y las inversiones desde afuera de la región, con el fin de lograr sistemas de producción más sostenibles que crean ingresos y empleos mientras reducen emisiones (bosques comunales, reforestación, una regeneración natural y sistemas agroforestales y silvopastoriles, basados en un innovador acuerdo de fideicomiso).

Al mismo tiempo, incluye una mejor gobernanza de los bosques, así como incentivos y medidas de control, tales como mayores niveles de monitoreo local y la aplicación de las leyes; sistemas de alerta temprana para la deforestación; incentivos basados en resultados para la deforestación evitada en los territorios indígenas y afrodescendientes, con el objetivo de mejorar su conservación, principalmente en las áreas protegidas (AP) y los territorios antes mencionados, en los cuales se encuentran la mayoría de los bosques de la Costa Caribe.

Estas acciones alivian la presión sobre los bosques al promover inversiones para crear empleos fuera de finca que puedan absorber a los/las agricultoras marginales. Adicionalmente esta mezcla de intervenciones resulta en una cobertura geográfica casi total del área de contabilidad de carbono y disminuye la posibilidad que las áreas no atendidas sigan contribuyendo a emisiones basadas en los bosques.

Aunque las mejoras en las condiciones habilitadoras pueden no ocasionar directamente una reducción de las emisiones, sí juegan un papel clave en el programa que aquí se propone, dado que determinan el éxito a largo plazo de la conservación o medidas de producción sostenibles, al garantizar que el desarrollo económico no siga siendo la causa de una mayor deforestación. Entre estas condiciones son fundamentales la mejora de los recursos y las capacidades institucionales, la coordinación interinstitucional, un mayor acceso y uso de la información y en particular el monitoreo del uso de la tierra, el control y la aplicación de las leyes. Por otra parte, las condiciones en las que se promueven inversiones y la educación pública/promoción/sensibilización habilitarán los sistemas de producción sostenibles que se proponen en este documento.

Las intervenciones planificadas atenderán los Estándares Ambientales y Sociales definidos por el Banco Mundial (EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y

Sociales; AES 2: Trabajo y Condiciones Laborales; AES 3: Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación; EAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad; EAS 5: Adquisición de Tierras, Restricciones sobre el Uso de la Tierra y Reasentamiento Involuntario; EAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos; EAS 7: Pueblos Indígenas/ Comunidades Locales Tradicionales Históricamente Desatendidas de África Subsahariana; EAS 8: Patrimonio Cultural; EAS 9: Intermediarios Financieros y EAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información), las que hemos verificado que se encuentran reflejadas en el marco legal nacional. El cumplimiento con el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) diseñado, contribuirá a evitar o mitigar los impactos negativos de las intervenciones y contribuirá a resaltar los beneficios no relacionados al carbono.

En los EAS se integran el diálogo y participación amplia de protagonistas, las consultas y mecanismos de comunicación utilizando las estructuras establecidas durante el proceso de preparación, así como la activación de un mecanismo de Retroalimentación, Atención y Resolución de Quejas.

El diseño de un mecanismo de distribución de beneficios se encuentra en una etapa todavía muy preliminar. La meta es la de integrar beneficios tanto económicos como no monetarios (por ejemplo, beneficios culturales, sociales y ambientales) bajo un planteamiento que sea justo, equitativo y transparente. Se considera que el esquema para la distribución de beneficios y pagos por servicios de ecosistemas y la existencia de un marco legal ya establecido para la distribución de fondos que se originan de un recurso natural harán una significativa contribución a este aspecto.

En este contexto, el uso de la tierra y los derechos de carbono no están en disputa, puesto que tales derechos pertenecen a los dueños de los bosques y un 98% de las tierras dentro del área de contabilidad de carbono están tituladas como comunitarias o privadas, como resultado de esfuerzos por parte del Gobierno de Nicaragua de titular los territorios indígenas (éstos abarcan un 31.4% del territorio nacional y un 53% del área de contabilidad de carbono). Los derechos legales y los procedimientos para resolver disputas por cuestiones de tierra y recursos también están claros, pero deben ser aplicados con mayor agilidad.

El presupuesto total propuesto para el Programa de RE es de US \$ 57.3 millones por siete años (2 año preparatorio y 5 años de intervención), de los cuales US \$ 52.8 millones se deben a costos operativos e implementación. La mayoría de los costos programáticos están asociados con las condiciones habilitantes (US \$ 8.86 millones), incentivos directos (US \$ 13.97 millones), promoción de inversiones (US \$ 4.81 millones) y líneas de crédito y garantías para fideicomiso silvopastoriles (US \$ 17.26 millones).

Los ingresos incluyen US \$ 10.76 millones de fondos públicos (incluidos US \$ 662,000 de los fondos adicionales para la preparación), US \$ 21.96 millones en préstamos, US \$ 1.911.800 del fideicomiso de CONAGAN, y US \$ 8.61 millones de subvenciones y otras fuentes de financiación. Los préstamos se utilizarán principalmente para establecer el fideicomiso silvopastoriles; El gobierno está considerando cerrar la brecha financiera de US \$ 3.84, utilizando los recursos de Preparación del Fondo Verde para el Clima, que están destinados a Nicaragua (US \$ 1 millón por año).

La coordinación general será compartida entre MARENA, MHCP, MEFFCA, INETER, INAFOR, MAG, SDCC y los gobiernos regionales y territoriales. Con base en sus mandatos institucionales y experiencia MARENA será el ente encargado de ejecutar el REDD+ y la implementación general del programa de RE; el MHCP se encargará de finanzas; el MEFFCA de la ejecución en el terreno de actividades de desarrollo rural en la región del Caribe; el INETER de la cobertura forestal y el monitoreo del uso del suelo, el INAFOR de la administración y supervisión, el SDCC de la coordinación entre el gobierno central y los gobiernos regionales en la Costa Caribe; y los gobiernos regionales y territoriales de la gobernanza a estos niveles. Estas instituciones se consideran esenciales para la gobernanza y coordinación, puesto que mantienen el equilibrio entre los intereses nacionales y regionales, y contribuyen a las capacidades necesarias para la planificación, coordinación y ejecución del Programa.

En términos generales, el programa de RE genera retornos financieros y económicos netos positivos (US \$ 33,94 millones y US\$ 120.9 millones, respectivamente), con un valor presente neto (VPN) financiero y económico de US\$ 31.52 millones y US\$ 33.94 millones, respectivamente, a pesar de los retornos tempranos (a solo 5 años plazo) relativamente bajos provenientes de los sistemas de producción basados en árboles.

1. Entes encargados de la gestión y ejecución del programa RE propuesto

1.1 Ente del programa de PRE que se espera firmará el Acuerdo de Pago por Reducción de Emisiones (ERPA) con el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF)

Nombre del ente	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA)
Tipo y descripción de la organización	Ministerio del gobierno nacional
Principal persona de contacto	María José Corea Pérez
Puesto	Ministra del Ambiente y los Recursos Naturales
Dirección	Km 12.5 carretera norte, frente al Centro Industrial Zona Franca Managua, Nicaragua
Teléfono	(+505) 22632862
Email	
Sitio web	www.marena.gob.ni

1.2 Organizaciones encargadas de gestionar el programa de PRE propuesto

¿Se trata del mismo ente identificado en 1.1, más arriba?	Sí
De no ser el caso, favor dar detalles de la(s) organización(es) que estarán gestionando el Programa de RE	
Nombre de la organización	
Tipo y descripción de la organización	
Relación organizativa o contractual entre la organización y el ente identificado en 1.1, más arriba	
Principal persona de contacto	
Puesto	
Dirección	
Teléfono	
Email	
Sitio web	

1.3 Agencias y organizaciones participantes en el programa de PRE

Nombre del socio	Nombre de contacto, teléfono y correo electrónico	Capacidad básica y papel en el Programa de RE
Ministerio de Finanzas y Crédito Público (MHCP)	Iván Acosta Montalván, Ministro Tel. (+505) 22227061 E-mail: Ivan.acosta@mhcp.gob.ni	Responsable de la política fiscal y representante económico del Estado de Nicaragua ante las organizaciones financieras.
Secretario Privado de la Presidencia para Políticas Públicas (SPPP)	Paul Oquist Kelly, Ministro	Asesora al Presidente de la República con relación a políticas públicas. A nivel internacional, alinea las políticas nacionales y en particular el Plan Nacional de Desarrollo Humano, con los compromisos internacionales y el Programa de RE.
Ministerio Agropecuario (MAG)	Edward Francisco Centeno Ministro Tel. (+505) 22751441 E-mail: ministro@magfor.gob.ni	Responsable de formular, ejecutar, monitorear y evaluar políticas para el sector agrícola, al definir áreas para el desarrollo forestal y coordinar con programas de protección ecológica.
Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFFCA)	Justa del Rosario Pérez Acuña Ministra Tel (+505)22706083	Contribuirá al programa por medio de proyectos de desarrollo agrícola y rural, así como servicios tales como asistencia técnica a los campesinos y gobiernos locales, organizaciones de productores y capacitación.
Instituto Nacional Forestal (INAFOR)	Fanny Sumaya Castillo Directora Tel. (+505) 22330013 E-mail: frueda@inafor.gob.ni	Encargado de ejecutar la política de desarrollo forestal del país; genera niveles de referencia para el sector y tiene presencia en todo el territorio nacional.
Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER)	Vladimir Gutiérrez Director Tel (+505) 22492757 E-mail: vladimir.gutierrez@ds.ineter.gob.ni	Encargado de investigar, levantar inventarios y evaluar los recursos físicos del país. Lleva a cabo estudios de gestión territorial y estudia los efectos causados por fenómenos naturales para determinar áreas de riesgo. Realiza trabajo cartográfico y

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

		geodésico. Establece reglas, regula, actualiza, y lleva un registro de tierras nacionales.
Gobierno Autónomo del de Costa Caribe Sur (RACCS)	<p>Shaira Down Morgan Coordinadora Tel (505) 88281765 E-mail: Doth56@yahoo.com.mx</p> <p>Judy Delcy Abraham Omier Presidente del Consejo Regional Autónomo de la Costa Caribe Sur</p>	Representantes de las distintas comunidades indígenas y afrodescendientes. Participa en el desarrollo, la planificación, la ejecución y el monitoreo de políticas, planes y programas económicos, sociales y culturales que afectan la región. Resuelve disputas fronterizas entre las comunidades. Garantiza el uso correcto del Fondo de Desarrollo y Avance Social.
Gobierno Autónomo de la Costa Caribe Norte (RACCN)	<p>Carlos Alemán Cuningham Presidente de la Junta Directiva Tel. (+505) 88515623 E-mail: carlosalemancuningham3@gmail.com</p> <p>Debony McDavis Presidenta del Consejo Regional Autónomo de la Costa Caribe Norte</p>	Representante de las distintas comunidades indígenas y afrodescendientes. Participa en el desarrollo, la planificación, la ejecución y el monitoreo de políticas, planes y programas económicos, sociales y culturales que afectan la región. Resuelve disputas fronterizas entre las comunidades. Garantiza el uso correcto del Fondo de Desarrollo y Avance Social.
Gobiernos territoriales	25 gobiernos territoriales (18 en la RACCN, 5 en la RACCS y 2 en el Alto Wangki y Bocay)	Encargado de la administración política de los territorios indígenas y afrodescendientes, incluyendo la educación, la salud, la economía y los deportes. Elegido democráticamente por las asambleas territoriales.
Secretaría de Desarrollo de la Costa Caribe (SDCC)	<p>José León Avilés Lazo Director General Tel. (+505) 89394778 E-mail: chepe_leon@hotmail.com</p>	Ente gubernamental encargado de coordinar el desarrollo de las regiones del Caribe y de vincular el gobierno central con los gobiernos regionales.
Municipalidades	25 municipalidades	Son las unidades político-administrativas básicas en el país, encargados del desarrollo socioeconómico y ambiental de

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

		las municipalidades y sus pobladores.
Universidades	URACCAN, BICU	Instituciones educativas en la región que tienen la capacidad técnica necesaria para generar insumos relacionados con el monitoreo de indicadores.

2. Contexto estratégico y justificación para el programa de RE

2.1 Situación actual del paquete de preparación y resumen de logros adicionales en las actividades de preparación del país

Antecedentes

La participación de Nicaragua en REDD+ empezó en el año 2008, cuando se formuló y entregó al FCPF una Nota de Idea para el Programa de Reducción de Emisiones (PRE). Durante los años 2009-2011 se elaboró una Propuesta de Programa de Preparación (PPP), la cual fue aprobada en junio de 2012 y firmada en diciembre de 2013. Las operaciones de preparación empezaron en enero de 2014, con un presupuesto de US\$3.6 millones¹. Estos fondos se utilizaron para (i) establecer la Unidad de Ejecución del Programa (UEP); (ii) adquirir equipo técnico y tecnológico para las dos regiones autónomas en la Costa Caribe, la RACCN y la RACCS; (iii) brindar capacitaciones a las instituciones participantes en el proceso de preparación de ENDE-REDD+ (MAG, INETER, INAFOR, MHCP, SPPP); y (iv) entablar un diálogo y consultas con pueblos indígenas y afrodescendientes, organizaciones locales, sectores productivos y asociaciones (i.e. ganaderos y empresas de reforestación).

De forma paralela con el proceso de preparación de REDD+ Nicaragua ha desarrollado una propuesta al Fondo de Carbono del FCPF que ha recibido un considerable apoyo por parte del Banco Mundial (el anexo 1 contiene información más detallada sobre las misiones del BM en apoyo al ERPD). Durante este proceso se lograron alcanzar cuatro importantes hitos, como sigue: el NI-PRE fue avalado en 2015; la *“Carta de Intención para la Preparación de un Programa enfocado en la reducción de emisiones a causa de la deforestación y la degradación ambiental”*, fue firmada en enero de 2016; el Informe de Mitad de Periodo sobre la Preparación se presentó en agosto de 2016; y la solicitud de US\$ 5 millones en fondos adicionales para poder completar el proceso de preparación fue aprobada en septiembre de 2017². Se espera que la ejecución de los fondos adicionales empiece a comienzos de 2018 y que el periodo actual tenga una duración de 24 meses.

Situación actual del paquete de preparación

¹ <http://enderedd.sinia.net.ni/index.php/2015-06-04-16-17-46/2015-06-04-16-19-34>

² <https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2017/Sep/Final%20Resolution%205%20Endorsement%20of%20Nicaragua%27s%20Readiness%20Package.pdf>

La auto-evaluación del Programa de Preparación tuvo lugar en febrero de 2017, con la participación de 80 partes interesadas, en particular aquellas de las regiones autónomas de la Costa Caribe, así como representantes de los gobiernos territoriales indígenas y afrodescendientes en las regiones del Caribe, el Pacífico, Centro y Norte del país. Según los resultados de la puntuación que dieron los participantes en los cinco grupos de trabajo, de los 34 indicadores de avance uno fue evaluado con menos de 20% de cumplimiento; 4 estuvieron en un rango entre 21% y 50% (necesitan más desarrollo); 24 obtuvieron entre un 51% y un 80% de cumplimiento (tienen buen avance, pero necesitan más desarrollo); y 5 demostraron haber logrado un alto grado de avance o terminación (véase cuadro 1).

Al comparar los resultados de la auto-evaluación con la evaluación de mitad de periodo se puede observar que hubo avances en las siguientes áreas: colaboración multisectorial; participación, consultas y comunicación; la concreción de planes para tratar con derechos a recursos naturales y la tenencia de la tierra; la identificación de las implicaciones de las intervenciones para las políticas sectoriales; el diseño del marco de ejecución, incluyendo la aprobación de leyes y reglamentos; guías para un mecanismo de distribución de beneficios; el sistema de registros y monitoreo de REDD+; impactos sociales y ambientales, así como las salvaguardas, incluyendo la implementación de SESA y el diseño del MGAS; la formulación de niveles de referencia; y casi todos los aspectos del sistema de monitoreo y rendición de informes relativos a los bosques, incluyendo la identificación de beneficios no relacionados con el carbono^{3,4}.

Cuadro. 1 Comparación entre la evaluación de mitad de periodo y la auto-evaluación del proceso de preparación

Componente	Sub-componente	Status
1. Organización y consultas ref. preparación	1a. Mecanismos de gestión nacional de REDD+	
	1b. Consultas, participación y alcance	
2. Estrategia de REDD+ ref. preparación	2a. Evaluación del uso de la tierra, causas de cambios en el uso de la tierra, ley forestal, políticas y gestión	
	2b. Opciones estratégicas de REDD+	
	2c. Marco de implementación	
	2d. Impactos sociales y ambientales	

³ Favor ver el siguiente *link* para obtener información sobre el Paquete de Preparación: <http://forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2017/Aug/1.%20PaqueteR%20%28R-Package%29%20%28English%29.pdf>

⁴ Para mayor información sobre la donación para el proceso de Preparación, véase: https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2017/Sep/GRM_Nicaragua_20170630_Progress%20Report_20170921.pdf

3. Niveles de emisiones de referencia de los bosques		
4. Mediciones, rendición de informes y verificación	4a. Sistema nacional de monitoreo de bosques	
	4b. Sistema de información referente a beneficios múltiples, otros impactos, gobernabilidad, y salvaguardas	
Poco avance	Algún avance	Avance significativo, pero hay acciones pendientes
menos completo		Más o

Por otra parte, se necesita hacer un mayor esfuerzo con relación al sistema de retroalimentación y reparación de reclamos de las partes interesadas, las implicaciones de la estrategia forestal y otras leyes y políticas sectoriales, el mecanismo para la distribución de beneficios, el desarrollo del nivel de referencia y la consolidación del sistema de MRV.

Según una revisión del proceso de autoevaluación del Paquete de Preparación de Nicaragua realizada por expertos independientes⁵, dicho Paquete demuestra una actitud positiva por parte del gobierno, así como una participación exitosa en el proceso ENDE-REDD+. Otros hallazgos pertinentes son como sigue:

- a) El Proceso de Preparación ha permitido a la sociedad nicaragüense madurar su visión sobre un desarrollo basado en consultas, diálogos y un análisis crítico por parte de varias instituciones sectoriales.
- b) El Programa ENDE-REDD+ ha sido incluido en la política nacional de bosques y cambio climático.
- c) El proceso de preparación de REDD+ y los avances logrados a nivel nacional son el resultado de un proceso participativo que ha incluido partes interesadas de la Costa Caribe, del Pacífico y de las regiones Norte y Central del país, así como a nivel nacional.
- d) La auto-evaluación del proceso de preparación se llevó a cabo de manera notablemente participativa.
- e) Como resultado, hay una mayor comprensión entre los/las nicaragüenses acerca del alcance y los retos que implica REDD+ en los territorios indígenas, así como entre las autoridades de los GTI y las regiones autónomas. Durante el proceso de Preparación de REDD+ se han fortalecido las estructuras organizativas e institucionales tanto en la Costa Caribe como en las regiones Pacífico-Central-Norte.
- f) Una inferencia incuestionable es que el proceso de ENDE-REDD+ ha ampliado la visión del país sobre REDD+ al 2040 y ha ayudado a formular un mapa de ruta para la ejecución de acciones efectivas para lograr las metas definidas y reducir la tasa de deforestación.

5

<https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2017/Sep/Nicaragua%20TAP%20Expert%20Review%20092117.pdf>

La revisión del paquete de preparación por parte de expertos internacionales tuvo como uno de sus resultados las siguientes recomendaciones:

- Para que la reforestación – forestación sea consistente y sostenible, debe ser realizada con un “propósito”, ya sea la producción de servicios no maderables (como la conservación o recuperación del suelo, el suministro de agua), productos no maderables, o bien madera comercial para la producción de madera aserrada, pulpa de madera o leña por medio de plantaciones dendroenergéticas.
- Se deben realizar esfuerzos para incorporar a la palma africana, el ganado y otros cultivos industriales, así como a los empresarios y terratenientes al programa.
- Existe un reto y una necesidad sentida de fortalecer la coordinación intersectorial con el fin de tratar con la deforestación y degradación de los bosques, prácticas que están arraigados en muchos diferentes sectores, así como de lograr la coordinación multisectorial.
- Se deben realizar mayores esfuerzos para lograr una mayor participación, cohesión y efectividad en la comunicación, así como el vínculo entre las agencias públicas y privadas interesadas en apoyar al diseño y la ejecución de ENDE-REDD+ en los territorios.
- Es necesario seguir desarrollando un sólido mecanismo para la distribución de los beneficios que sirvan de insumo para el Plan de Distribución de Beneficios en el contexto de un programa subnacional para la reducción de emisiones.
- El programa de RE debe seguir profundizando su análisis del marco legal aplicable, así como de políticas, con el fin de identificar oportunidades de mejorar la gestión y las políticas.

Con base en estas evaluaciones, el programa ha identificado las siguientes necesidades y actividades (véase el cuadro 2, más abajo). Estas últimas contribuirán de manera directa o indirecta a la preparación de la ejecución del PRE. Serán financiadas por los US\$5 millones en fondos adicionales solicitados al FCPF.

Cuadro. 2 Uso propuesto de los fondos adicionales para la preparación solicitados por el gobierno de Nicaragua

Componente	Principales actividades	Cantidad (\$)
1. Organización y consultas a los niveles nacional y regional	Fortalecer la gestión, comunicación, gestión de la información y su uso por parte de MARENA, los gobiernos regionales y la SDCC.	1,889,174
	Llevar a cabo consultas adicionales con la Costa Caribe y las regiones Pacífico-Centro-Norte, así como con el sector privado, principalmente sobre el mecanismo de retroalimentación y distribución de beneficios.	
2. Seguir desarrollando la estrategia nacional de ENDE-REDD+	Sentar las bases y establecer la coordinación necesaria para la ejecución del ERDP a los niveles nacional y regional.	754,900

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

	Llevar a cabo estudios legales y econométricos con relación a los obstáculos e intervenciones.	
	Consultas con los grupos de trabajo sobre comunicaciones, salvaguardas, MRV y coordinación.	
	Establecer un grupo de trabajo sobre recursos naturales y fortalecer las capacidades del MHCP para coordinar y gestionar las finanzas referentes a clima.	
3. Niveles de emisiones de referencia	Fortalecer y profundizar las capacidades existentes en MRV y mejorar el nivel de referencia, incluyendo un mayor análisis de la degradación forestal, el desarrollo de factores de emisión de nivel 2 para la agricultura y el cambio en los usos del suelo para fines agrícolas, forestales y otros (USAFO), así como los humedales. Adquirir el <i>software</i> necesario.	803,800
	Desarrollar la Tercera Comunicación sobre Cambio Climático.	
4. Sistema Nacional de Monitoreo Forestal	Fortalecer a INETER e INFOR, incluyendo la actualización del inventario forestal nacional y los desarrollos de la trazabilidad forestal, un sistema de alerta temprana para la deforestación, indicadores y registros para beneficios no relacionados con el carbono y las salvaguardas, así como la ejecución del Programa Nacional Forestal.	1,474,888
5, Sistema de monitoreo y evaluación	Desarrollar el marco y ejecutar la supervisión de REDD+ y su sistema de control, así como las auditorías externas multianuales.	77,238
TOTAL		5,000,000

2.2 Ambición y justificación estratégica del programa de PRE

El Programa de Reducción de Emisiones es el principal componente del marco nacional ENDE REDD+ de Nicaragua, el que se está ejecutando paso a paso. La meta global de la estrategia ENDE-REDD+ es reducir las emisiones debido a la deforestación y degradación de los bosques en un 50% para el año 2040; conservar y aumentar las existencias de carbono; y contribuir a la protección de la Madre Tierra ante el cambio climático. Al mismo tiempo, se espera que la estrategia contribuya a mejorar la calidad de vida del pueblo nicaragüense, así como a aumentar la resiliencia de los ecosistemas al cambio climático y el flujo de financiación para

los sectores ambiental y forestal, con el fin de fortalecer su posicionamiento y competitividad tanto nacional como internacional.

En este contexto, el programa de PRE es clave para la realización de la estrategia. Para tal fin, incorpora los seis pilares estratégicos, así como varias de las 37 acciones de la estrategia.

Asimismo, se enfoca en el área geográfica de más alta prioridad para la reducción de emisiones forestales de gases invernaderos en Nicaragua, es decir, la Costa Caribe. La Costa abarca la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte, (RACCN) y la Reserva de Biósfera de BOSAWAS, así como Región Autónoma de la Costa Caribe Sur (RACCS) y la Reserva Biológica de Indio-Maíz. Entre ambas, cubren un 90% del área de contabilidad; los otros 10% están distribuidos en los municipios de San José de Bocay, El Cuá, Wiwilí de Nueva Segovia en el departamento de Nueva Segovia; Wiwilí de Jinotega en el departamento de Jinotega; y El Castillo y San Juan de Nicaragua, en el departamento de Río San Juan.

Es evidente la importancia estratégica de la Costa Caribe para reducir la deforestación y las emisiones. Por esta razón es el punto focal del programa de PRE. Según datos de INETER, aproximadamente un 80% (3.16 millones de ha) de los 3.94 millones de hectáreas de bosque que tiene Nicaragua se encuentran en el área de contabilidad de carbono (ENDE-REDD+, 2017). Al mismo tiempo, es el área en que se ha dado casi un 65% (2.8 millones de ha) de los 4.32 millones de hectáreas de bosques perdidos a nivel nacional entre 1983 y 2015 (cuadro 3).

Con el tiempo, la importancia del Caribe como sitio de deforestación ha aumentado, puesto que la frontera agrícola históricamente se viene moviendo desde el Pacífico, pasando por la zona central y en años recientes concentrándose casi exclusivamente en la Costa Caribe. La deforestación en la región de la Costa Caribe representó la mitad de toda deforestación que ocurrió en el país entre los años 1983 y 2000; luego alcanzó un 70% en el periodo 2000-2005, 85% entre 2005 y 2010, y casi un 100% de 2010 a 2015 (cuadro 3).

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 3 Cubierta forestal y sus cambios en Nicaragua, 1993-2015

Variable	1983	2000	2005	2010	2015
	Nivel nacional				
Cubierta forestal (ha)	8,255,861	5,449,384	4,545,859	4,049,257	3,938,669
Cambios en la cubierta forestal (ha)		-2,806,476	-903,525	-496,602	-110,588
Costa del Caribe					
Cubierta forestal (ha)	6,013,844	4,552,479	3,913,874	3,491,224	3,188,867
Cambios en la cubierta forestal (ha)		-1,461,365	-638,605	-422,649	-302,357

Además de la deforestación, el área de contabilidad de carbono es importante para el programa de PRE también desde las perspectivas de metas y políticas nacionales. El área contiene un 54% del territorio nacional y una significativa porción de las poblaciones indígenas. Ha sido destacado en el Plan Nacional de Desarrollo Humano como un área de alta prioridad, debido a sus niveles de pobreza, poblaciones vulnerables y riqueza natural y forestal. El alto valor biológico y la riqueza de la Reserva de Biosfera de BOSAWAS en la RACCN y de la Reserva Biológica Indio-Maíz en la RACCS también han sido reconocidos por la comunidad internacional.

Aparte de su abrumadora importancia para la reducción de emisiones debido a la deforestación y degradación de los bosques, también se espera que el programa contribuya a lograr los objetivos regionales y nacionales. A nivel regional, está alineado con la Estrategia y el Plan de Desarrollo de la Costa Caribe, y contribuirá al proceso de actualizar ambos instrumentos estratégicos, cuyos principales objetivos son: i) aumentar el bienestar socioeconómico de la población; ii) lograr una transformación equitativa y sostenible, en armonía con la naturaleza; y iii) fortalecer las capacidades de las instituciones autónomas en la Costa Caribe para que contribuyan al desarrollo humano. Asimismo, el programa contribuirá al modelo de desarrollo del gobierno de Nicaragua para la Costa Caribe, la que se basa en la inclusión, la restitución de derechos de los pueblos indígenas y afrodescendientes, el respeto por la autonomía de la Costa Caribe y la protección del medio ambiente.

A nivel nacional, el programa de PRE se encuentra alineado con la estrategia general de desarrollo del país, según se refleja en el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH), en particular en lo referente a sus metas de reducción de la pobreza, un mejor desarrollo humano y un uso sostenible de los recursos naturales de la Costa Caribe (PNDH 2012, secciones 283 y 284). Asimismo, contribuye a uno de los principales pilares del PNDH, la Política de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático (PAMCC), especialmente en lo que

se refiere a las directrices estratégicas sobre la mitigación del cambio climático, la adaptación a éste y la gestión de riesgo, así como las políticas nacionales y los planes ambientales y productivos, entre ellas la Estrategia Nacional Ambiental y de Cambio Climático (ENACC) y el Sistema de Producción, Consumo y Comercio.

Asimismo, el programa de PRE contribuirá a que Nicaragua cumpla con sus compromisos internacionales, tales como el Desafío de Bonn, la Iniciativa 20 x 20 y el Convenio Regional sobre Cambios Climáticos (Centroamérica), así como una cantidad de instrumentos legales y convenciones internacionales ratificadas por Nicaragua e incorporadas a su marco legal y que tratan con temas como bosques, biodiversidad, cambio climático, desertificación, poblaciones indígenas y protección de la capa de ozono.

Como pieza central y de ejecución inicial del ENDE-REDD+, el programa representa una oportunidad única para fortalecer los sectores agrícolas, forestal y de conservación en Nicaragua. Se espera que al habilitar el sector forestal y aumentar la sostenibilidad del sector agrícola se contribuirá a un mayor desarrollo humano y económico, especialmente para los habitantes indígenas y afrodescendientes de estos bosques. Al mismo tiempo, se espera que con la experiencia obtenida a través del programa habrá impactos positivos importantes sobre otras jurisdicciones focalizadas, por ENDE-REDD+.

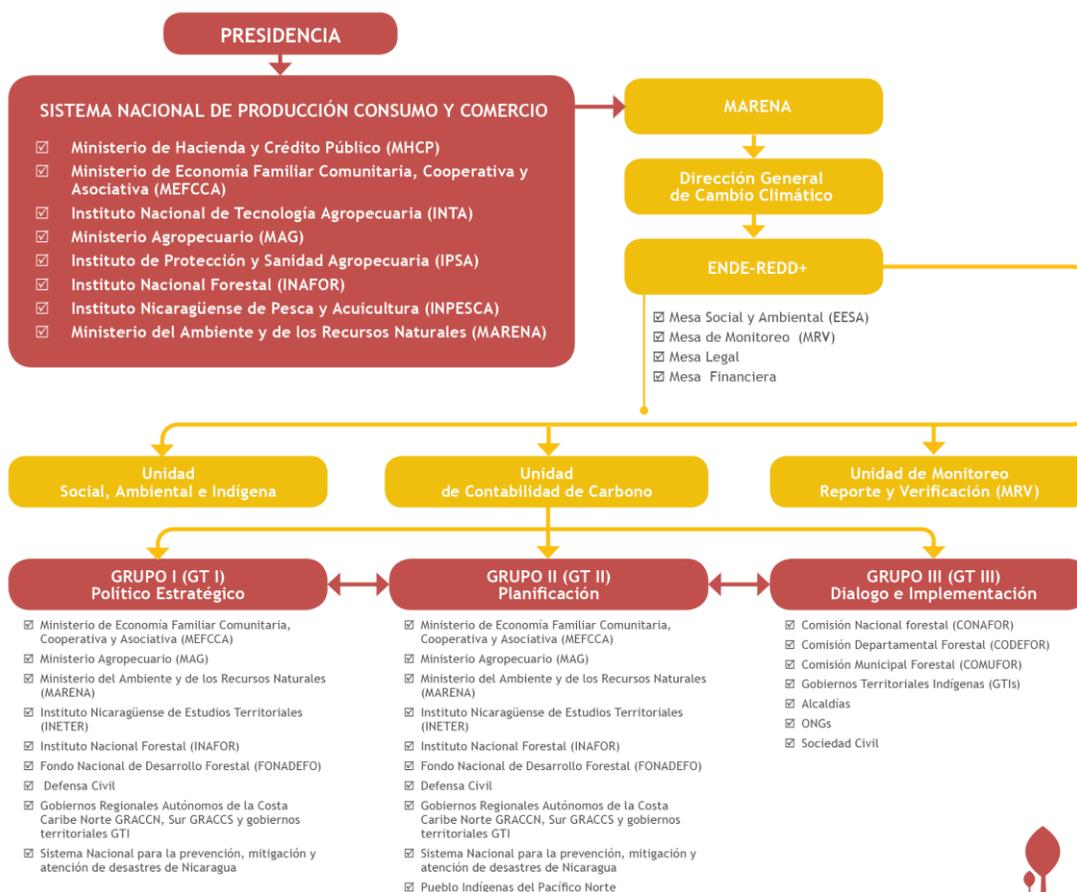
En el sector forestal, los bosques cubren aproximadamente una cuarta parte del territorio nacional, pero contribuyen menos del 1% a la economía nacional (Banco Central de Nicaragua, 2015). Se espera que el programa de RE mejore la gestión de los bosques por medio de sus actividades relacionadas con la ejecución de la Política Nacional para el Desarrollo Sostenible del Sector Forestal (Decreto Nro. 69-2008), el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONADEFO), el Programa Nacional Forestal (PNF), el Plan Nacional de Reforestación, el Plan Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales y la Estrategia Nacional de Leña y Carbón (2011-2021).

En el sector agrícola, el programa de PRE contribuirá a la reducción de la deforestación causada por los sistemas de producción agrícola y ganadera extensivas por su alineamiento con la ejecución de la política nacional y el programa para la reconversión de la ganadería, la promoción de una agricultura sostenible y amigable con el medio ambiente que preserva a los bosques, el uso racional del agua, la reducción de insumos, fertilizantes y plaguicidas y la protección de la biodiversidad (Plan de Producción, Consumo y Comercio 2016-2017, Ley de Agricultura Ecológica). Además, fortalecerá los programas de inversión de las instituciones, que van dirigidos a promover aquellas inversiones que hacen un uso productivo y sostenible de los recursos naturales en la Costa Caribe.

2.3 Compromiso político

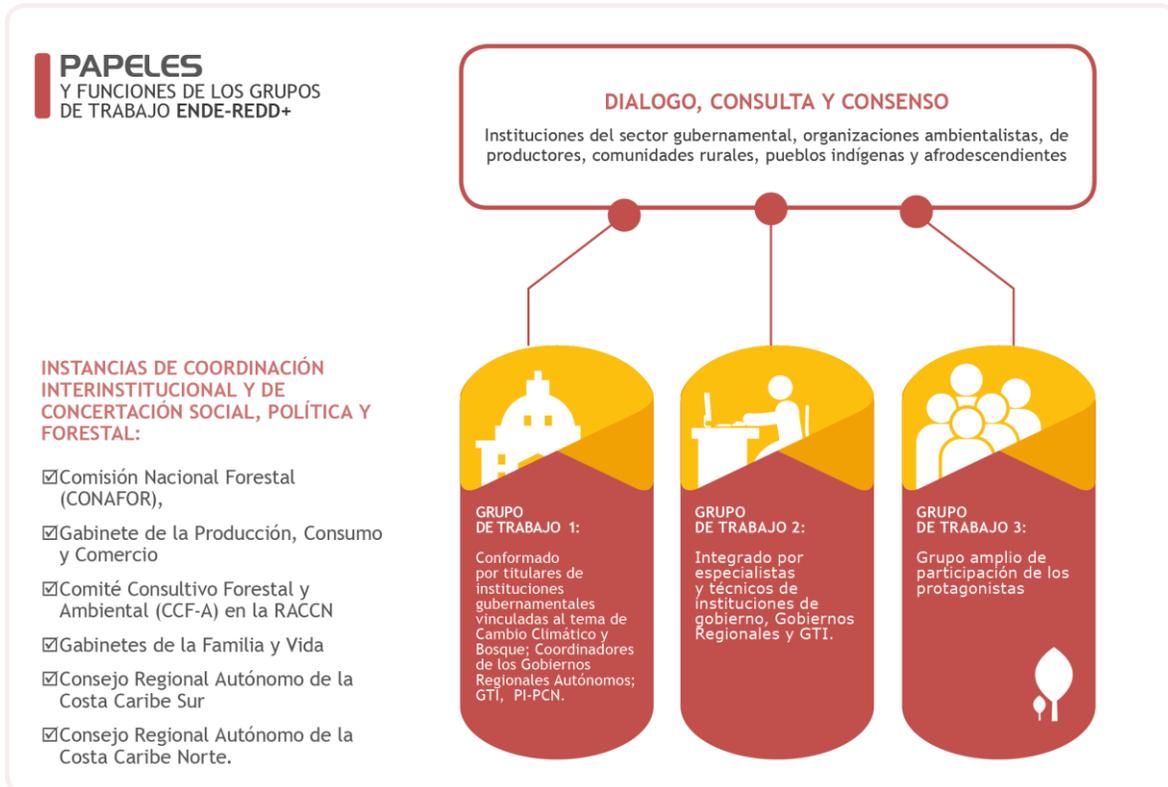
La orientación global del programa de PRE proviene del Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH), el cual está basado en el consenso, el diálogo y la asociación. Esta orientación se refleja en el sistema de producción, consumo y comercio que prevalece en el área de contabilidad. El compromiso político con el programa está alineado con el Plan al nivel político más alto. El Programa tiene el apoyo del Sistema Nacional de Producción, Consumo y Comercio y de la Secretaria Privada para Políticas Públicas de la Presidencia (SPPP), que responde directamente al Presidente de la República, numerosos ministerios y varias instituciones, todas de las cuales han estado activas al establecer políticas y tomar decisiones de alto nivel en el ENDE-REDD+ y las estructuras del programa de RE (Grupo de Trabajo I) (véase las Figuras 1 y 2). En este contexto, la participación del MHCP, el SPPP y el SDCC es particularmente importante para el fortalecimiento de la coordinación y colaboración vertical y horizontal entre los entes participantes en los Grupos de Trabajo I y II de ENDE-REDD+.

Figura. 1 Estructura de gobernanza de ENDE-REDD+



Además del apoyo político de alto nivel y la coordinación que proporciona el Grupo de Trabajo I, también está garantizado el apoyo multisectorial y a múltiples niveles (nacional y regional) por parte de los Grupos de Trabajo II (Planificación y Apoyo Técnico) y III (Diálogo e Implementación), que representan un compromiso amplio e intersectorial a la ERPD y a REDD+ en general por parte de actores tanto públicos como privados (Figura 2).

Figura. 2 Los papeles y funciones de los Grupos de Trabajo de ENDE-REDD+



3. Ubicación del programa de RE

3.1 Área de contabilidad de carbono del programa de RE

El área de contabilidad de carbono del programa comprende la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte (RACCN), la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur (RACCS), el régimen de desarrollo especial de los territorios ubicados en la cuenca hidrográfica del alto Wangki y Bocay, la Reserva de Biosfera de BOSAWAS en el norte y la Reserva Biológica Indio-Maíz en el sur. La Reserva de BOSAWAS está situada entre la RACCN y los departamentos de Jinotega y Nueva Segovia, mientras que la Reserva Indio-Maíz se halla en la RACCS y parcialmente en el territorio Rama y Creole del departamento de Río San Juan. Las dos Regiones Autónomas y los territorios ubicados en la cuenca hidrográfica del alto Wangki y Bocay abarcan el 49% del territorio nacional y un 83% del área total de contabilidad de carbono. Las dos reservas representan un 10% del territorio nacional y un 17% de las áreas de contabilidad de carbono.

El área total de contabilidad de carbono abarca a 26 municipios: 12 en la RACCS, 8 en la RACCN, 4 en BOSAWAS (3 en Jinotega y 1 en Nueva Segovia) y 2 en la Reserva Indio-Maíz (Figura 3 y Cuadro 4). Asimismo, incluye 23 territorios indígenas y afrodescendientes: 16 en la RACCN, 4 en la RACCS y 3 en Jinotega (Figura 4), así como 21 áreas protegidas (AP), incluyendo las Reservas de BOSAWAS e Indio- Maíz. Las áreas de contabilidad de carbono están tituladas en un 98%: el 53% es propiedad comunal y pertenece a grupos indígenas o afrodescendientes (representando el 31.4% del territorio nacional); un 45% es propiedad privada y un 2% no está titulada. Las AP incluyen tierras tanto privadas como comunales.

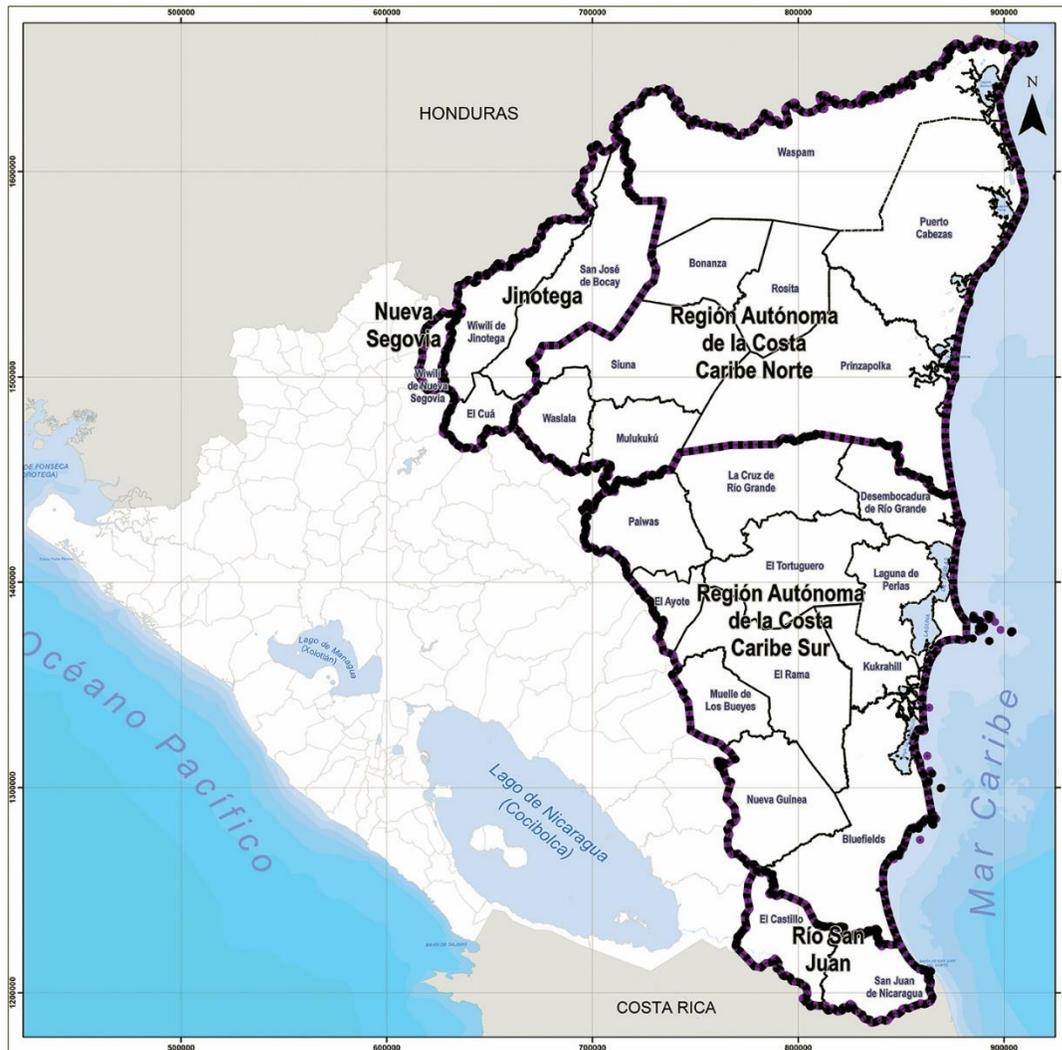
El área total de contabilidad de carbono consta de 7,023,717 ha, de las cuales 3,188,867 están cubiertas de bosques. La RACCN, el régimen de desarrollo especial del Alto Wangki y Bocay, así como BOSAWAS, cubre un área de 4,008,037 ha, de las que, a su vez, 2,054,573 ha (51%) son bosques. Por su parte, la RACCS y la Reserva Indio-Maíz cubren un área de 3,015,680 ha, de las que 1,134,293 ha (37%) son bosques.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 4 Características del área de contabilidad in 2015

Zona	Área total (ha)	Bosques (ha)	Municipalidades	Territorios indígenas	Población
RACCN + BOSAWAS	4,008,037	2,054,573	12	19	Aprox. la mitad del total
RACCS + Indio-Maíz	3,015,680	1,134,293	14	4	Aprox. la mitad del total
Total	7,023,717	3,188,867	26	23	1,107,342 (2013)

Figura. 3 Jurisdicciones políticas de las áreas de contabilidad



agua de las inundaciones se desborda a las planicies hasta que grandes partes de las llanuras se transforman en continuas capas de agua, que dañan las parcelas agrícolas que bordean los ríos.

La región costera también está sujeta a tormentas tropicales destructivas y huracanes, sobre todo de julio a octubre. Los vientos fuertes e inundaciones que acompañan a estas tormentas, con frecuencia causan daños considerables a la propiedad. Además, los aguaceros (conocidos como *papagayos*) que acompañan el paso de un frente frío o de un área de baja presión pueden barrer desde el norte entre los meses de noviembre y marzo.

Por lo general, el suelo es lavado y estéril. Los suelos fértiles se hallan solamente alrededor de los diques naturales y las llanuras aluviales de los numerosos ríos, incluyendo el Escondido, el Río Grande de Matagalpa, el Prinzapolka y el Coco. Así mismo, a lo largo de muchos afluentes menores que bajan de las zonas montañosas centrales, cruzando la región, se dirigen hacia las bahías poco profundas, las lagunas y los pantanos salinos de la Costa Caribe. Las tierras son predominantemente franco-limosas, pero más arenosas en el área alrededor de Prinzapolka.

Cerca de la frontera con Honduras y sobre la costa, hacia el sur, hasta llegar a Laguna de Perlas, se hallan sabanas de pinos y palmas. La pluviselva tropical latifoliada predomina de Laguna de Perlas hasta el Río San Juan, en el interior occidental de las sabanas y a lo largo de los ríos que las atraviesan. Esta extensa región de pluviselva tropical se alimenta de varios ríos grandes y se encuentra escasamente poblada. Ha sido explotada, pero preserva gran parte de su diversidad natural. Este bioma aloja la mayor biodiversidad del país y se encuentra protegido hacia el sur (RACCS), en gran medida, por la Reserva Biológica Indio-Maíz y hacia el norte por la Reserva de Biósfera BOSAWAS (RACCN).

Con una extensión de aproximadamente 20,000 km² (2 millones de hectáreas), dicha Reserva (v. g. el núcleo más la zona de amortiguamiento) comprende un 15% del área total del país, lo que la convierte en la pluviselva más grande del hemisferio occidental después de la Amazonia. La mayor parte de BOSAWAS no ha sido aún explorada y es extremadamente rica en biodiversidad, aunque la deforestación en la zona de amortiguamiento es significativa. La Reserva Biológica Indio-Maíz bordea el Río San Juan, mide aproximadamente 4,500 km² (450,000 hectáreas) y está situada en la esquina sur oriental de Nicaragua. Es la segunda reserva más grande de bosque tropical de tierras bajas en Nicaragua y biólogos de la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA) la han descrito como “la joya de las reservas naturales centroamericanas”. La Reserva Indio-Maíz es rica en biodiversidad y aloja un mayor número de especies de árboles, pájaros e insectos que toda Europa. Juntas, estas áreas albergan unos setenta ecosistemas, trece de las 21 cuencas más importantes del país y casi un millón de habitantes. Los medios de vida de

estos residentes dependen del bosque y por lo tanto son muy vulnerables a los impactos causados por el cambio climático.

Características socioeconómicas

La historia de Nicaragua se caracteriza por diferentes procesos sociales, culturales y económicos que son hoy por hoy la realidad que enfrentan las poblaciones indígenas del país. En la región Pacífico-Centro-Norte, la conquista y colonización española resultó en el casi total exterminio y la aculturación forzosa de los pueblos ancestrales. Pero en la Costa Caribe los pueblos indígenas resistieron los avances de la colonización española y durante el periodo colonial se les unieron grupos de afrodescendientes que hoy forman parte del contexto multiétnico y multicultural de la región.

La población de Nicaragua supera los 6 millones (2012) de personas, es joven (más de la mitad es menor de 24 años), y urbana (58%). El crecimiento poblacional es de aproximadamente 1% anual (2016). El área de contabilidad de carbono la población fue estimada en 1,107,342 habitantes (INIDE, 2013), con aproximadamente 400,000 habitantes en cada una de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe. El resto se distribuye en aquellas partes de las Reservas de BOSAWAS e Indio-Maíz que se encuentran en 6 municipios de los departamentos de Río San Juan, Jinotega y Nueva Segovia.

La Costa Caribe cuenta con una población indígena numerosa, incluyendo Miskitos (120,817), Ramas (4,184), Mayangnas (9,756) y Ulwas. Cuenta también con pueblos afrodescendientes Garifunas y Creoles. La población de la RACCS es mayoritariamente mestiza (81%), y creole (8.5%); la población de la RACCN, por otro lado, es predominantemente Miskita (72%) y mestiza (22%). Por lo tanto, la Costa Caribe es multicultural y multilingüe, siendo los idiomas miskito, creole y español los más utilizados, mientras los idiomas Mayangna, Ulwa, Garifuna y Rama se emplean en áreas geográficas más pequeñas.

Políticamente, en 1987 y en 2002 el gobierno de Nicaragua aprobó el Estatuto de Autonomía de la Costa Caribe (ley 28), así como la Ley de Régimen de Propiedad Comunal de los Pueblos Indígenas y las Comunidades Étnicas de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua y de los Ríos Bocay, Coco, Indio y Maíz (Ley 445), las que regulan la autonomía de la Costa Caribe, la propiedad común y la administración de los recursos naturales (véase la sección 4.5). La Ley 445 asigna la responsabilidad de titulación y demarcación de las comunidades indígenas y afrodescendientes al Estado y fortalece los derechos de uso, goce y usufructo de los recursos naturales que tienen los pueblos originarios en estos territorios, así como a ejercer sus formas tradicionales de autogobierno.

En 2003 fueron aprobados los reglamentos de la Ley 28, lo cual profundizó el proceso de regionalización al habilitar la autonomía de la administración pública y estableció los derechos de los pueblos caribeños. Entre 2007 y 2016 el GRUN ha demarcado y titulado los 23 territorios indígenas y afrodescendientes, los que juntos abarcan un 31.4% del territorio nacional.

En este marco, la administración territorial del área de contabilidad del programa de ER se divide en dos regiones autónomas y una zona de desarrollo espacial, los que a su vez están divididos en municipios, territorios y comunidades de pueblos indígenas y afrodescendientes. Los gobiernos municipales y territoriales se traslapan en términos físico-geográficos y administrativos.

La economía de Nicaragua se caracteriza por crecimiento del empleo, estabilidad de precios, sostenibilidad fiscal y un sistema financiero sano con una buena calificación crediticia. En el año 2016 fue el sexto año consecutivo de un robusto crecimiento económico, basado en los sectores de servicios, principalmente el comercio, la intermediación financiera, la administración pública y la defensa, seguidos por la agricultura y la industria manufacturera.

Entre 2011 y 2015 el PIB creció a un ritmo promedio anual del 5.2% como resultado de un buen clima de negocios aunado a un crecimiento constante de las exportaciones y de la inversión extranjera directa, gracias a una apertura hacia el sector privado, así como alianzas entre el gobierno y los empresarios y trabajadores que han sido decisivas para mantener la estabilidad social y nacional y combatir la pobreza.

Si bien es cierto que tanto la pobreza como la pobreza extrema han sido reducidas a la mitad desde 2005, Nicaragua sigue siendo el segundo país más pobre del hemisferio occidental, y la RACCS, la RACCN y Río San Juan presentan los índices de desarrollo humano más bajos (0.50-0.55) del país.

En el área de contabilidad de carbono, las actividades económicas principales son la agricultura de subsistencia, la ganadería, el café, el cacao, la palma africana el bambú y la pesca (incluyendo la del camarón y la langosta), la explotación forestal, el turismo y la minería. Bluefields es el principal centro económico y puerto de la RACCS, mientras que Siuna, Rosita y Bonanza, conocidos como el “triángulo minero”, así como Bilwi (Puerto Cabezas), son ciudades importantes de la RAACN. Bonanza todavía tiene una mina de oro activa, pero las de Siuna y Rosita ya no operan. No obstante, el lavado de oro todavía es muy común en la región. En términos relativos la explotación forestal es más importante en

la RACCN que en la RACCS, y la extracción de resina y otros productos es importante en los bosques de pino en la parte norte de la RACCN.

4. Descripción de las acciones e intervenciones a ser ejecutadas bajo el programa

4.1 Análisis de los impulsores y causas subyacentes de la deforestación y degradación de los bosques y actividades existentes que pueden conllevar a la conservación o un aumento en las existencias forestales de carbono

Esta sección se ocupa de las tendencias de la deforestación y sus impulsores directos e indirectos. Se basa en gran medida en información reciente y análisis efectuados después de la entrega de la ER-PIN e incorpora respuestas a comentarios hechos por el TAP y los donantes.

Tendencias de la deforestación

En 2015, los bosques en pie cubrían 2.05 millones de ha en la RACCN y 1.13 millones de ha en la RACCS y en su mayor parte son latifoliados que se encuentra en territorios indígenas y afrodescendientes (I&A) (cuadro 5). La actual cubierta forestal se ha reducido a la mitad con respecto a los niveles históricos pues la frontera agrícola ha avanzado en dirección al este desde la región Central de Nicaragua hacia la costa Caribe (figura 5 y anexo 2).

La tasa anual de deforestación en el área de contabilidad del carbono entre 2005 y 2015 es de 90,854 ha/año (ver también Sección 8, (Figura 6)⁷, equivalente a emisiones de 14.17 Mt CO₂e/año. Además, la degradación forestal antropogénica es de alrededor del 16% de las emisiones totales y aporta un promedio de 2.43 Mt CO₂e/año (véase sección 8).

Una tasa de deforestación promedio anual de 16,667 ha/año en la Reserva de Biósfera BOSAWAS contribuyó a cerca del 40% de la deforestación en el norte y 7,640 ha deforestadas anualmente en la Reserva Biológica Indio Maíz contribuyeron a alrededor de un cuarto de la deforestación en el sur. En ambas reservas la mayor parte de la deforestación tuvo lugar en las zonas de amortiguamiento. En Indio Maíz, la tasa de deforestación en la zona de amortiguamiento fue de cerca de 7,100 ha/año (una tasa relativa anual del 5.99%), comparada con cerca de 500 ha/año (una tasa relativa del 0.17%) en el núcleo de la reserva. En el caso de BOSAWAS, la deforestación en el núcleo de la Reserva promedió aproximadamente 4,671 ha/año (0.87% anual), pero fue mucho mayor en la zona de amortiguamiento, alrededor de 11,990 ha/año (2.88% anual).

Figura. 5 Avances de la frontera agrícola y la deforestación, 1983-2010

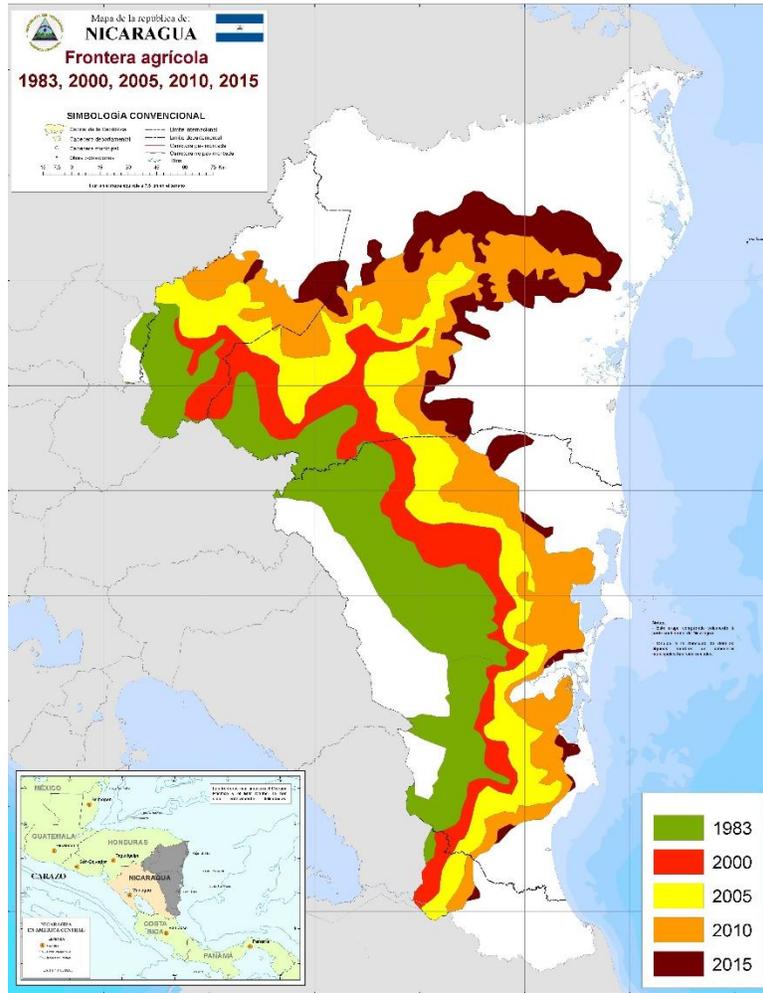
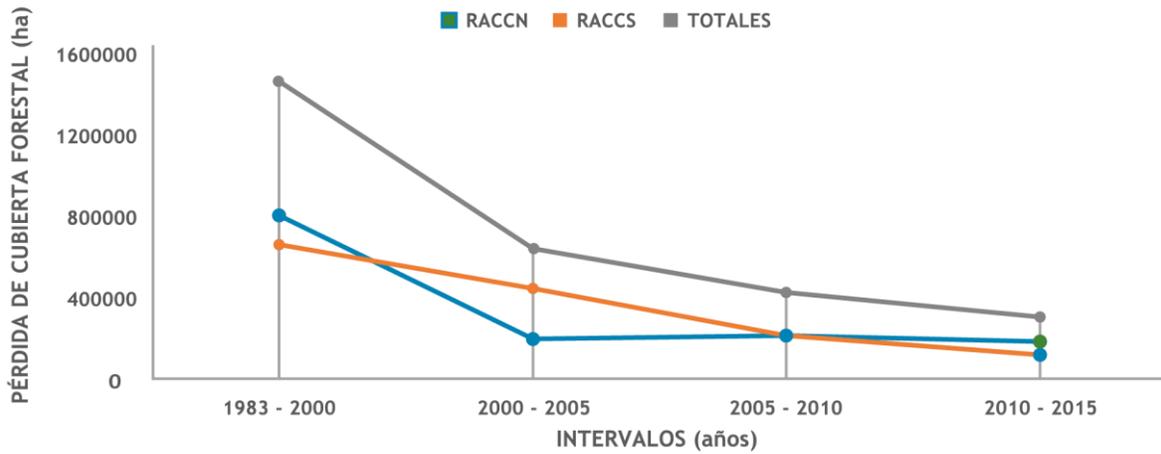


Figura. 6 Pérdida de cubierta forestal en las regiones autónomas, 1983 - 2015



Cuadro. 5 Características de la cubierta forestal y pérdidas en el área de contabilidad 2005 – 2015

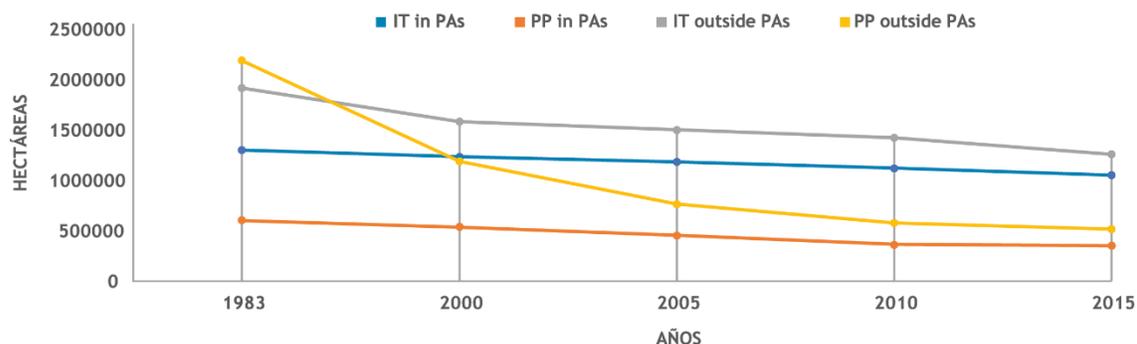
Uso	Cubierta forestal en 2015 (ha)	Tasa de deforestación anual promedio (%) 2005 - 2015	Pérdida de bosque anual promedio (ha/año) 2005 - 2015 ⁶	Emisiones estimadas (Mt CO ₂ e/año)
Tenencia de la tierra				
Territorios I&A dentro de las AP	1 056 235	1.07	12 729	2.4
Territorios I&A fuera de AP	1 260 892	1.61	24 300	4.5
Propiedad Privada dentro de las AP	353 304	2.26	10 345	1.9
Propiedad Privada fuera de las AP	518 435	3.26	25 126	4.7
Total	3,188,866	2.11	72,500	13.5
Tipo de bosque (valores ajustados)				
Coníferas	175,604	0.40	1,547	0.1
Latifoliado	1,989,098	2.29	73,109	13.7
Total	3,158,868		74,656	13.8
Destino de pérdida de bosques				
Principales destinos de los bosques talados (en propiedad comunal y privada)	Pérdida de bosques, 2005-2015 (ha)	Tasa de deforestación anual promedio (%) 2005 - 2015	Pérdida neta anual promedio (ha/año) 2005 - 2015	Emisiones estimadas (Mt CO ₂ e/año)
Pastizales	522,133	1.52	52,213	10.8
Cultivos anuales	86,825	0.25	8,682	1.8
Cultivos perennes	20,847	0.06	2,085	0.4

La mayor parte de la pérdida de bosques se asocia con bosques latifoliados más que con bosques de coníferas (cuadro 5). La figura 7 sugiere que históricamente los bosques que se encuentran en propiedad privada fuera de áreas protegidas (AP) han sido más deforestados (línea sólida azul en la figura 7), que los bosques que se encuentran en territorio comunal indígena (TI) y afrodescendiente dentro (línea discontinua gris) o fuera (línea discontinua azul) de las AP, o en propiedad privada (PP) dentro de las AP (línea sólida gris). Durante 2005 – 2015, las tasas de deforestación anual en propiedad privada y comunal fueron similares tanto dentro de AP como fuera de AP, pero las tasas dentro de las AP fueron cerca de la mitad de las encontradas fuera de las AP, presumiblemente debido a mayor control asociado con las PA (cuadro 5).

⁶ La cantidad de bosques en 2005 fue de 3,421,985 ha, basada en mapas de cubierta forestal.

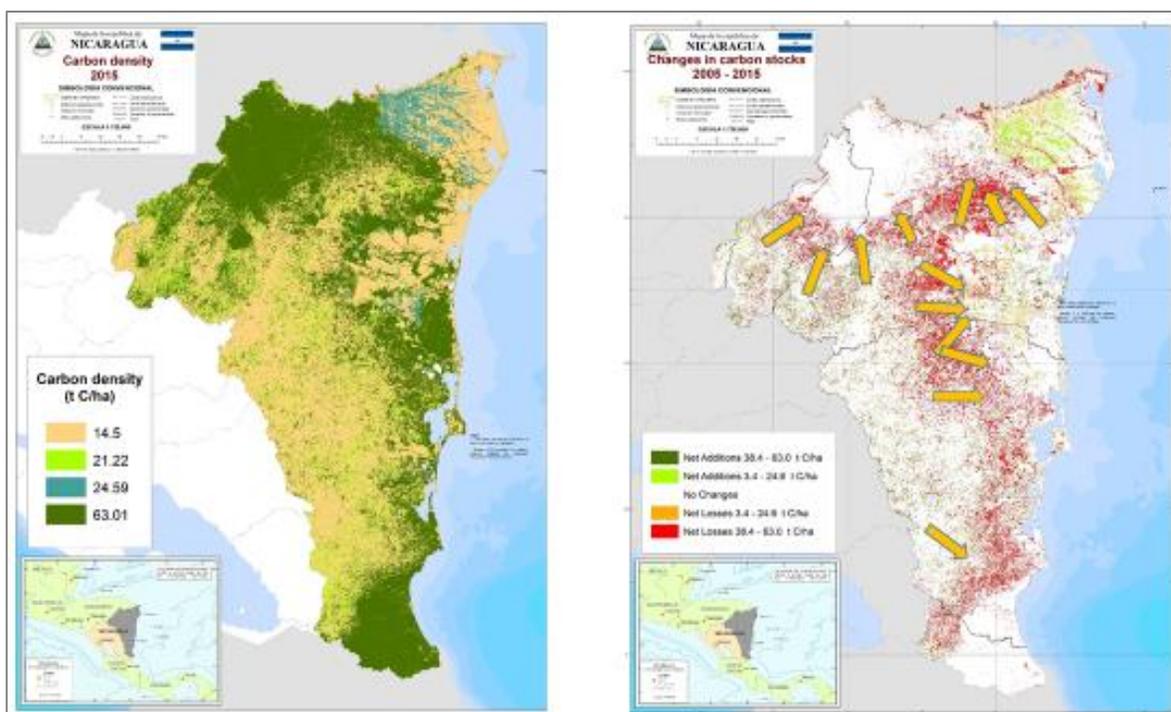
El cuadro 5 también subraya la importancia de los territorios indígenas y afrodescendientes y las AP como reservorios forestales, ya que contienen aproximadamente el 85% de los bosques (2.67 millones comparadas con 0.52 millones de ha encontradas en propiedad privada fuera de las AP) que todavía se encuentran en la Costa Caribe.

Figura. 7 Cubierto forestal por categoría de tenencia de la tierra, 1983 al 2015



A un nivel más local, la deforestación reciente se localiza en 6 áreas o frentes donde el riesgo de pérdidas de carbono en el futuro es alto, debido a la proximidad de deforestación reciente a áreas de alta densidad de carbono con acceso vial (figura 8). Por consiguiente, estas áreas ameritan mayor atención y preocupación. Cuatro se encuentran en la RACCN y dos en la RACCS y se ubican en los márgenes de los territorios de pueblos indígenas y afrodescendientes y AP. En la RACCS, la deforestación avanza hacia la Reserva Indio Maíz, sobre todo hacia los límites septentrional y occidental de la reserva, y entre los municipios de La Cruz de Río Grande y Laguna de Perlas (Wawashan y Karawala). En la RACCN, los límites sur-occidental (Jinotega) y sur-oriental (área del Triángulo Minero) de la Reserva BOSAWAS, la carretera a Bilwi, y el anillo forestal en el sector de Prinzapolka, son los más afectados.

Figura. 8 Densidad del carbono en 2015 y cambios en la densidad del carbono 2005-2015



Degradación forestal

Las pérdidas de biomasa forestal asociadas a la degradación de los bosques en un radio de 1 km de los caminos y ríos (y se asume que es degradación antropogénica) representa el 16% (un promedio de 2.4 Mt C/año) de las emisiones anuales totales (véase sección 7).

Las principales causas candidatas de la degradación son la recolección de leña, la tala legal e ilegal e incendios. En relación con la tala, datos limitados del INAFOR sugieren que la cantidad de madera legal transportada a aserríos en 2013 fue de 77,000 m³. Suponiendo que los niveles de extracción legal actuales son cuatro veces mayores (el gabinete de Producción, Consumo y Comercio planea aproximadamente 278,000 m³ de producción de madera en 2017-2018⁷) y que la tala ilegal es similar a la extracción legal⁸, esto implicaría que las talas legales e ilegales son responsables de la extracción de alrededor de 0.6 millones de m³ de madera /año, equivalente a aproximadamente 0.17 Mt C anuales (menos del 20% de degradación antropogénica).

⁷ <http://www.inta.gob.ni/index.php/noticias/485-presentan-plan-de-produccion-consumo-y-comercio-2017-2018>

⁸ Estudios realizados en 2000 y 2003 indican que la tala ilegal es equivalente al 60% de los volúmenes de madera autorizados y registrados por INAFOR. Sin embargo, otros estudios más recientes por el Banco Mundial indican que la tala ilegal se sitúa en el rango de 150,000 – 200,000 m³/año).

Históricamente, la leña y el carbón, producidos a partir de biomasa, han sido las principales fuentes de energía empleadas en Nicaragua, sin embargo, en años recientes su importancia ha disminuido. Según la Encuesta Nacional de Leña 2006-2007, el consumo promedio de leña es 1.81 kg/persona/día (ENI, 2006-2007). Si la población de la costa Caribe es 1,107,342 de habitantes (INIDE, <http://www.unfpa.org.ni/wp-content/uploads/2013/02/Proyeccion-cPoblacion-Nic-2007.pdf>), se estima que el consumo de leña produce cerca de 0.34 Mt de emisiones de C anualmente. Sin embargo, debe señalarse que el 70% de la leña proviene de ramas, madera seca o barbechos, mientras que sólo el 9% (equivalente a 0.03 Mt C) proviene de la tala o la poda asociadas con la pérdida forestal.

La extensión de los incendios es muy variable de un año al otro. El valor de la mediana nacional es de aproximadamente 20,000 ha/año (MARENA, 2016), de las cuales se asume que el 20% de los incendios ocurre en la región Caribe debido a las condiciones de humedad en la misma y que los incendios consumen el 50% de la biomasa. Por tanto, se estima que los incendios aportan cerca de 0.13 Mt C/año, que podría ser un sobre-estimado, debido a la dificultad para distinguir entre incendios en bosques e incendios utilizados para despejar los bosques para fines agrícolas (que es deforestación, no degradación).

La suma de estos aportes potenciales a la degradación forestal sólo representa cerca de uno a dos tercios de las emisiones estimadas basadas en estimaciones de biomasa. Se sospecha que esta diferencia se debe a la sub-estimación de la tala ilegal. Claramente se necesita más trabajo para estimar la degradación forestal con más precisión (véase sección 8).

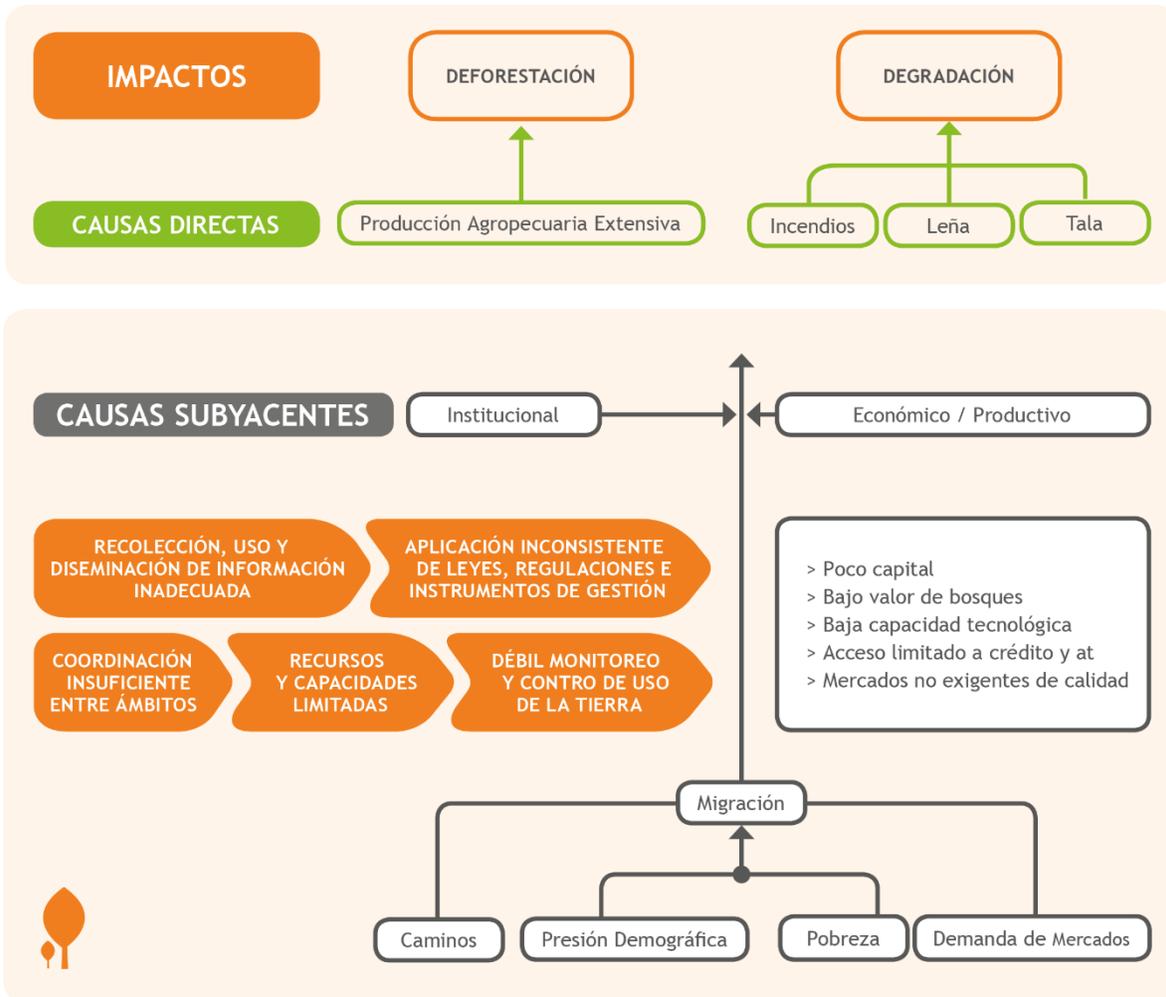
Aumento de las existencias de carbono

Se estima que los aumentos de las existencias de carbono ocurren en 16,717 ha/año, que resulta en remociones promedio por bosques nuevos de 0.97 Mt CO₂e anuales. La gran mayoría de estas remociones de carbono se asocia con la transición de barbechos a tacotales.

Causas de la deforestación y la degradación forestal

Las causas de la deforestación pueden dividirse en directas y subyacentes, como se observa en el árbol de problemas en la figura 9.

Figura. 9 Árbol de problemas para la deforestación y degradación de los bosques

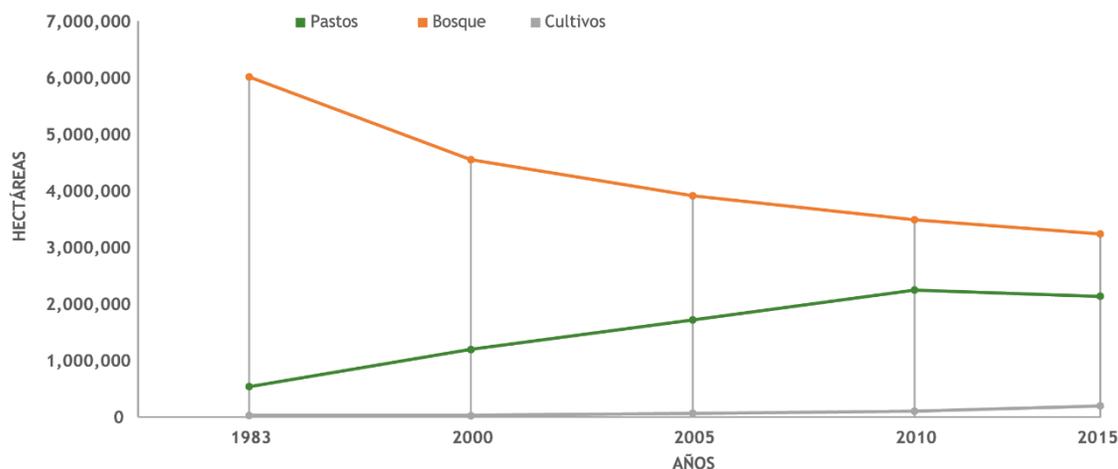


Causas directas

La principal causa directa de la deforestación es la producción extensiva de ganado y agrícola asociada con la expansión de la frontera agrícola. En general, la expansión de la ganadería y agricultura extensivas en la costa Caribe de Nicaragua refleja la pérdida de la cubierta forestal (figura 10) - entre 1983 and 2015 se perdieron 2.2 millones de ha de bosque mientras se establecieron 1.6 millones de ha de pasturas y aproximadamente 200,000 ha de cultivos. Sin embargo, en el período entre 2010 y 2015, esta relación se debilitó: el área neta total de pasturas disminuyó en 147,000 ha (figura 10), debido a la creación de aproximadamente 275,000 ha de nuevas pasturas a partir de bosques, pero con la conversión simultánea de unas 420,000 ha de pastos a otros usos, principalmente tacotales (unas 345,000 ha) y cultivos perennes (unas 35,000 ha). Esto sugiere tendencias

recientes hacia una intensificación de la ganadería y/o un cambio hacia usos más productivos del suelo.

Figura. 10 Área de pastos, agricultura y bosque en la Costa Caribe, 1983-2015



Causas subyacentes

El uso extensivo de la tierra asociado con la expansión de la frontera agrícola subyace a varios factores incluyendo las migraciones hacia el Caribe desde las regiones del Pacífico y Norte-Centro de Nicaragua y dentro de la propia región del Caribe, resultantes de la presión demográfica derivada del crecimiento anual de la población del 1.4%, la pobreza, la disponibilidad de tierra relativamente barata en la costa Caribe y las conexiones viales hacia y dentro de la misma. También ha sido promovida por mercados internos y externos favorables para la leche, la carne y productos de cultivos perennes como la palma aceitera, el cacao y el café (BNC, 2015; TechnoServe, 2017)⁹.

En efecto, los altos precios de la tierra y la reducción de su disponibilidad en las regiones del Pacífico y Norte-Centro de Nicaragua, impulsados por aumentos en la población y una agricultura orientada a las exportaciones de alto valor, incentivan a los productores pobres de esas regiones a vender su tierra a precios relativamente altos para luego emigrar a la costa Caribe, donde la tierra es más barata (Polvorosa, 2015). Una vez ahí, mercados favorables para los productos derivados de la ganadería incentivan el establecimiento de operaciones ganaderas o agrícolas mixtas (ganadería y cultivos) o especulación de la tierra basada en las pasturas.

⁹ TechnoServe (2016). Building a Competitive and Inclusive Livestock Sector in Nicaragua USDA. Managua.

Dentro de este contexto, siete proyectos de inversión pública dirigidos a la construcción o mejora de caminos/carreteras en la costa Caribe quizás puedan afectar futuras emisiones. Estos proyectos están dirigidos a la construcción de caminos de todo tiempo a fin de conectar la costa Caribe con los principales centros políticos y comerciales del país y tienen que ver con los municipios de i) Laguna de Perlas, ii) Kukrahill, iii) Siuna, iv) Mulukuku, v) El Cua, vi) Bluefields, vii) Rosita, y viii) Nueva Guinea. Se necesitará mayor coordinación inter-institucional, así como evitar, mitigar o compensar los impactos ambientales de los caminos a fin de potenciar el impacto económico de estos proyectos al tiempo que se minimizan los efectos sobre los bosques.

Circunscrita al Caribe, la deforestación impulsada por estos factores macro socio-económicos es el resultado de a) el bajo valor o costo de oportunidad de los bosques, que se origina de sistemas de producción forestal ineficientes, la baja rentabilidad de los productos forestales, y la falta de mercados nacionales o internacionales para servicios del ecosistema forestal, que sirven de incentivo para convertir los bosques a otros usos más rentables; b) condiciones económicas/productivas subyacentes que promueven el uso extensivo de la tierra y crean una ventaja comparativa para los productores nicaragüenses que producen carne, leche y otros cultivos a bajo costo basados en la deforestación; c) capacidad institucional limitada para monitorear y controlar el uso del suelo y bosques, que es necesario para impedir la degradación de los bosques o la conversión de bosques a áreas agrícolas ante la presión por el uso del suelo; y d) oportunidades de empleo limitadas fuera de la finca que pudieran absorber a agricultores marginales y reducir la presión sobre los bosques.

Estos factores interactúan para causar la deforestación y la degradación del bosque. El papel que estos factores desempeñan en el contexto de la ganadería y la agricultura se explica más ampliamente abajo.

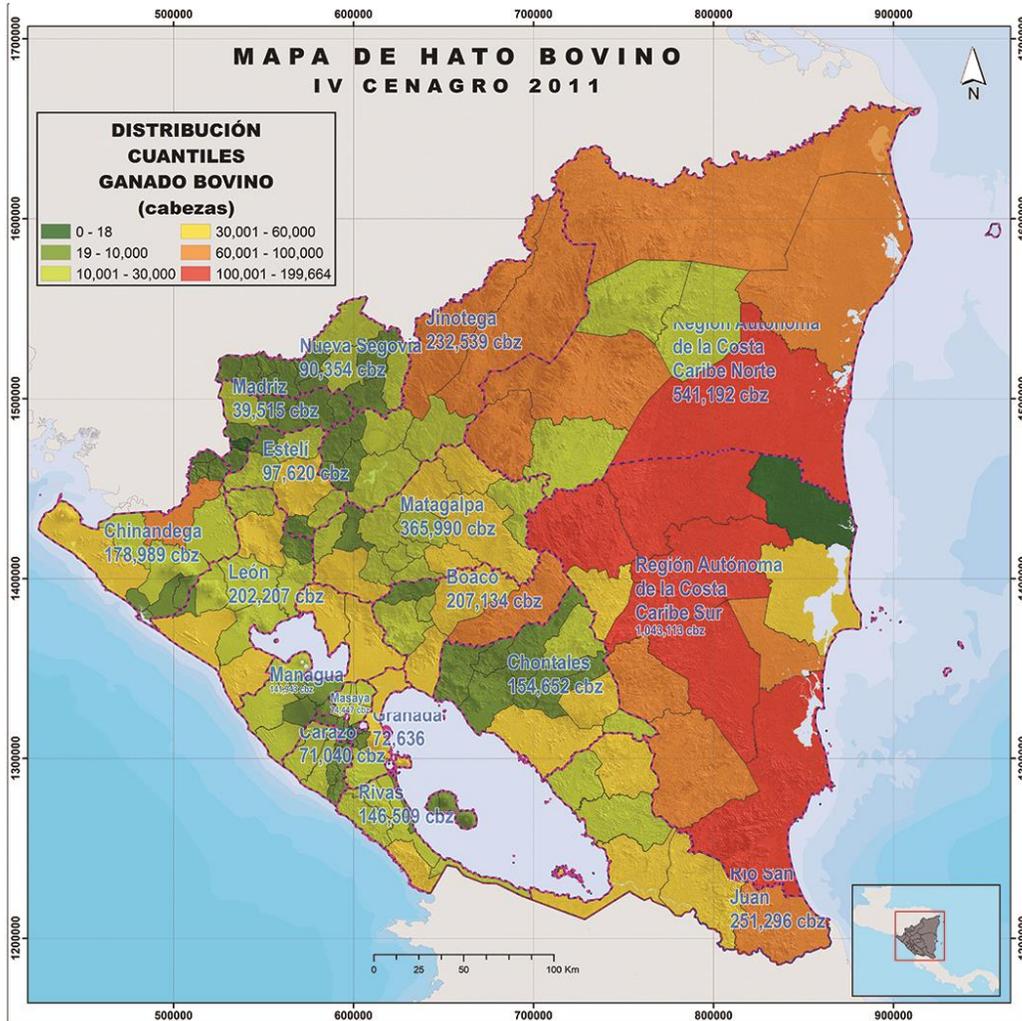
Manejo extensivo de pasturas y ganado

En las últimas décadas, la Costa Caribe se ha convertido en la región productora de ganado más importante del país. En 2010, el sector ganadero en el área de contabilidad en esa época representaba cerca de un cuarto de los productores de ganado, el 30% de las fincas ganaderas, y el 40-50% del área total de pasturas, así como también las poblaciones ganaderas, a nivel nacional (CENAGRO, 2011). En la actualidad, estas proporciones quizás sean hasta más grandes dado que la producción ganadera se ha movido hacia la costa Caribe en años recientes debido a las condiciones de crecimiento favorables todo el año para las

pasturas y la disponibilidad de tierra relativamente barata (CONAGAN, comunicación personal; encuesta de BCN, 2015).

Dentro del área de contabilidad del carbono, la RACCS tiene más del doble del área de pasturas y cabezas de ganado y cerca del 50% más de fincas ganaderas que la RACCN (CENAGRO, 2011). El tamaño de la finca promedio en la RACCS es 60 ha comparado con 35 ha en la RACCN. En general, la mayor proporción (21%) de ganado se encuentra en fincas de 35 – 70 ha de tamaño (cuadro 6); sólo el 7% de las fincas tienen más de 70 ha de tamaño, pero las últimas representan el 62% de las tierras de pasturas y la mitad de la población de ganado.

Figura. 11 Mapa del hato ganadero (# de cabezas)



Cuadro. 6 Caracterización del sector ganadero en el área de contabilidad

Departamento/Región	# de fincas	# de fincas con ganado	# cabezas	# Cabezas /Finca	% del tamaño del hato bovino total
Alto Wangki (Jinotega y Nueva Segovia)	16256	7578	126721	16.72	7.22%
RACCN	20541	13740	466263	33.93	26.55%
RACCS	22704	19183	1128028	58.80	64.23%
Río San Juan	2233	1719	35268	20.52	2.01%
Total	61734	42220	1756280	41.60	100.00%

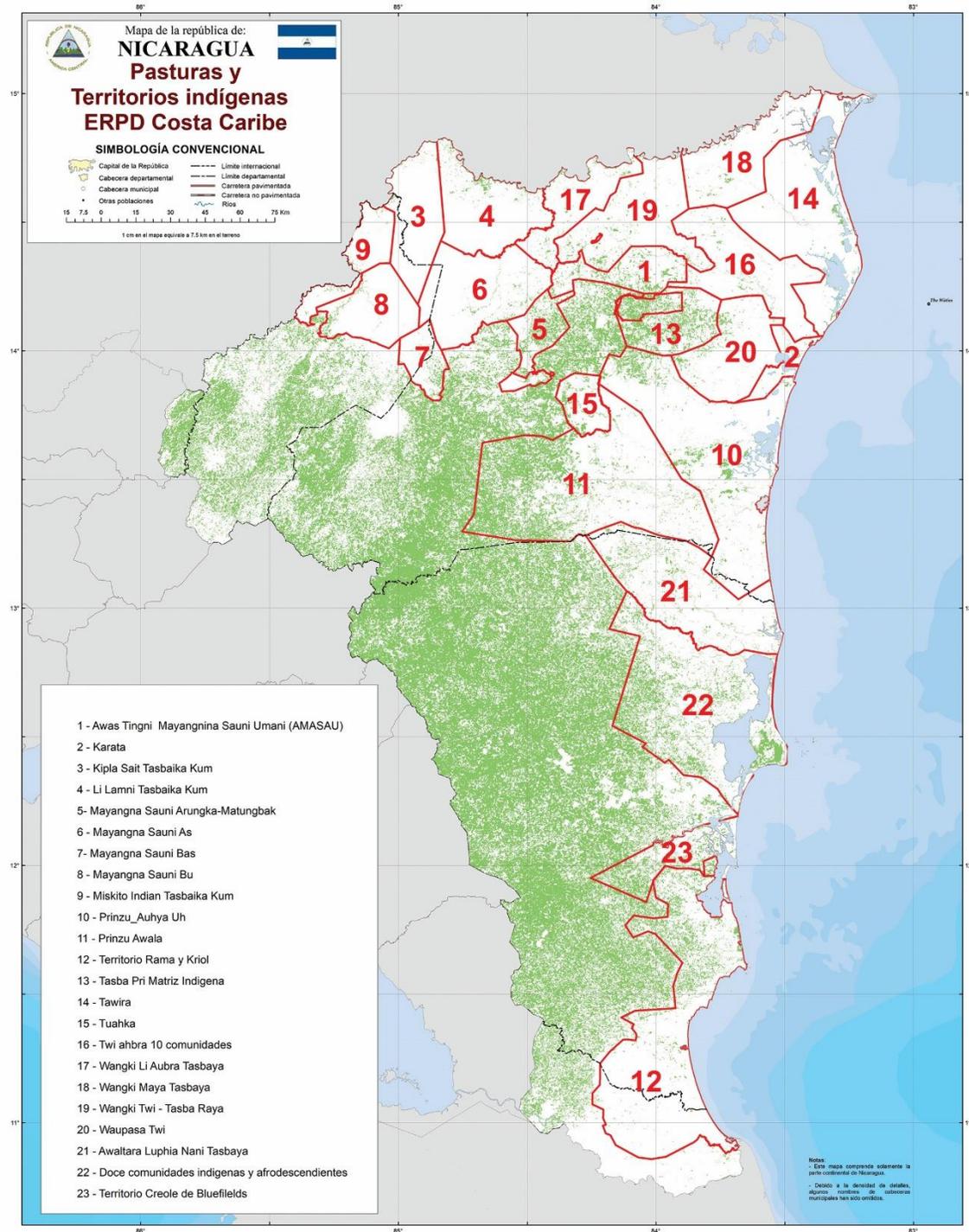
En 2010, la RACCS tenía aproximadamente 1.1 millones de cabezas de ganado, localizadas principalmente en el municipio de Paiwas (23% del hato), seguido por los municipios de El Rama (19%), Nueva Guinea (18%), y Muelle de Los Bueyes (13%) (figura 11). La RACCN tenía cerca de 460,000 cabezas de ganado distribuidas principalmente en el municipio de Prinzapolka (30%), un 15% en cada uno de los municipios de Puerto Cabezas, Waslala y Waspan y un 13% en Siuna. En la zona de BOSAWAS, el municipio de San José de Bocay tenía 94,763 cabezas, Wiwilí de Jinotega 63,536 cabezas, y El Cuá tenía 22,436 cabezas. Finalmente, en la zona de la Reserva Indio-Maíz, había 47,239 cabezas de ganado en el municipio de El Castillo y 91,537 cabezas en el municipio de San Juan de Nicaragua (CENAGRO, 2011).

La mayor parte de las pasturas (1,734,636 ha o el 82% del total) en el área de contabilidad del carbono se encuentran en propiedades privadas (figura 12) y son manejadas principalmente por productores mestizos individuales. En cambio, el área de pasturas en los territorios de pueblos indígenas y afrodescendientes (ver polígonos numerados en la figura 12) es mucho más reducida (365,739 ha de pasturas equivalentes al 18% del área total de pasturas en el área de contabilidad). Estas pasturas se encuentran principalmente cerca de zonas con presencia de colonos (p.ej. el Triángulo Minero y los polígonos #1, 6, 8, y 16 en la figura 12).

Existe evidencia que sugiere que las pasturas están asociadas con el avance de la frontera agrícola en algunos territorios indígenas y afrodescendientes, en algunos casos contribuyendo a tensiones entre grupos comunitarios y colonos ajenos a la comunidad. En algunas tierras comunales se ha permitido el establecimiento o uso de pasturas por miembros ajenos a la comunidad con el fin de obtener rentas de la tierra, pero los propios pueblos indígenas también establecen pasturas en respuesta a la creciente presión

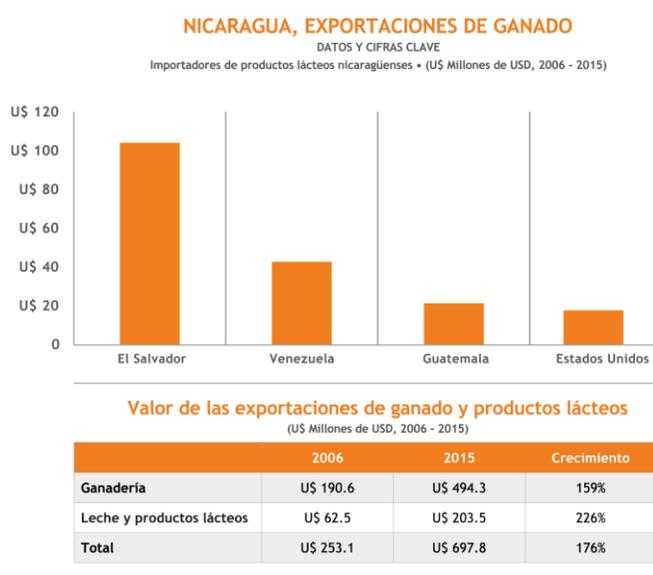
demográfica y económica. En otros casos, se han asentado foráneos en territorios indígenas sin el consentimiento de los propietarios comunales.

Figura. 12 Pastos (en verde) en el área de contabilidad del carbono, 2015 (los polígonos numerados representan los territorios indígenas y afrodescendientes)



Las condiciones favorables del mercado creadas por los acuerdos de libre comercio con países centroamericanos, Venezuela, y Estados Unidos han estimulado la expansión de la ganadería. Durante el período entre 2000 y 2009, el sector ganadero nacional creció a una tasa anual del 5%, y entre 2006 y 2015 el valor de las exportaciones de producto ganaderos aumentó un 176% (figura 13, TechnoServe, 2017). Actualmente los productos cárnicos y lácteos se sitúan entre los cuatro principales productos de exportación en términos de valor. En 2015, Nicaragua exportó más de 222,000 toneladas métricas de productos cárnicos y lácteos, valorados en cerca de US\$700 millones, que representan casi el 10% del PNB y aportan más del 25% del valor total de las exportaciones.

Figura. 13 Exportaciones del sector ganadero



El valor de las exportaciones de ganado es aportado principalmente por la carne, el 76% de la cual es exportada. Los productos lácteos aportan cerca del 30% de las exportaciones del sector ganadero (principalmente a Centroamérica, en particular El Salvador), pero debe señalarse que la mayor parte de la leche (85%)¹⁰ se consume internamente, dado que la leche y el queso comprenden el 27% de la canasta básica de las familias nicaragüenses.

La mayor parte de la producción ganadera se genera mediante sistemas de doble propósito (producción de carne y leche). Los pequeños productores tienden a favorecer la producción de leche, que representa alrededor del 55% de sus ingresos relacionados con la ganadería. En la medida que incrementa el tamaño de la finca, aumenta la importancia de la carne como fuente de ingresos hasta alcanzar un aporte máximo de cerca del 60% del ingreso total.

La producción ganadera da origen a tres cadenas de valor paralelas, una basada en la carne y dos basadas en la leche (TechnoServe, 2017):

Cadena de valor informal de lácteos: el altamente competitivo mercado para quesos localmente procesados comprende cerca del 75% del mercado total de lácteos de

¹⁰ Fuente: MIFIC, FMI, Trade Nosis, CETREX, AO; citados por PROGRESA, CRS USDA, 2014. Riesgos y oportunidades del sector de ganadería del doble propósito en Nicaragua.

Nicaragua, con bajos márgenes de utilidad y bajos estándares de calidad. En esta cadena, los pequeños productores ya sea procesan la leche que ellos producen directamente en sus fincas o la venden a procesadores locales de pequeña escala, que producen principalmente quesos sencillos, no madurados. Esta es una estrategia de gestión de riesgos (en lugar de una actividad de agregación de valor) porque la producción de queso conserva la leche no refrigerada. El producto final es consumido localmente y cerca de la mitad es exportada por intermediarios a otros países centroamericanos.

Cadena de valor formal de lácteos: aproximadamente el 25% de la producción láctea de Nicaragua pasa por la cadena de valor formal. En esta cadena los productores venden la leche a centros de acopio de cooperativas o empresas individuales que agregan productos lácteos ya sea para producir queso o yogurt o acopian y enfrían la leche para venderla a procesadores industriales grandes. Las cooperativas que agregan leche enfriada pagan precios mayores que los que elaboran queso, si bien ellos también aplican mayores estándares de calidad. La leche, queso, y yogurt en la cadena de frío formal se venden a consumidores nacionales o regionales a través de canales formales de mercadeo.

Cadena de valor de carne: los productores por lo general venden terneros destetados ya sea a otro productor que desarrolla o engorda el ternero o a un intermediario que agrega y vende el ganado a otros productores o a corrales industriales y mataderos. Después del sacrificio, la carne y otros productos derivados se venden a los mercados nacionales e internacionales. En 2015, Nicaragua sacrificó más de 677,000 cabezas de ganado, de las cuales el 83% fue procesado principalmente para exportación por los 5 principales mataderos. Están proyectados siete mataderos - 5 en Managua, 1 en Boaco, y 1 en El Rama en la RACCS. En años recientes, la cadena de valor de la carne ha comenzado a incorporar más desarrollo intensivo del ganado en la finca y el uso de corrales industriales. Según CANICARNE, los cinco principales corrales industriales están procesando 180,000 cabezas /año.

Los participantes del sector incluyen: i) instituciones del sector público como MAG, MIFIC, MINSA, MARENA, MEFCCA, DGPSA, INTA, MHCP y BFP; (ii) organizaciones del sector privado como CANICARNE, CONAGAN, FAGANIC, UNAG, y UPANIC; (iii) mataderos industriales como NUEVO CARNIC, SAN MARTIN, NOVATERRA, CONDEGA y MACESA; y (iv) procesadores de carne municipales y rurales.

Según TechnoServe (2017) y el and IICA (2014), las cadenas de producción ganadera nicaragüenses que suplen estos mercados se caracterizan por baja inversión, bajo uso de insumos, bajo costo y un modelo de producción de baja calidad basado en el reemplazo de

los insumos por capital natural (figura 14). Si bien el modelo requiere poco capital, se caracteriza por prácticas como el uso de pastos de baja calidad, rotación inadecuada de pastizales, bajas tasas de carga ganadera (la densidad de producción de casi 1 cabeza de ganado por hectárea en el área de contabilidad es la más baja de la región), y bajo uso de tecnología. Por consiguiente, estos sistemas producen bajos rendimientos e ingresos relativamente estables pero bajos, con bajos niveles de riesgo (López, 2012; IICA, 2014; TechnoServe 2016).

Figura. 14 El proceso de deforestación en la frontera agrícola de Nicaragua



Este modelo es una respuesta a la baja capitalización y capacidad de inversión de los productores, el difícil acceso al crédito, la baja capacidad tecnológica de los productores, y mercados locales e internacionales de bajo precio (p.ej. mercados para productos lácteos en El Salvador y Honduras) que dan poco valor a la calidad del producto o a los métodos de producción (López, 2012; IICA, 2014)^{11, 12} (También véase en anexo 3 información más detallada sobre el sector ganadero). Los pequeños productores son renuentes a invertir en insumos (como forraje y sales minerales) e infraestructura (como cercos y sistemas de agua) para intensificar la producción debido a la falta de capital o conocimiento de estas tecnologías y a que pueden lograr una producción considerable utilizando el capital natural de sus relativamente grandes explotaciones. Los grandes productores de ganado están menos limitados por el capital, pero también prefieren incrementar la producción a través de aumentos en el tamaño de la finca en lugar de la intensificación de la finca.

Aparte de los objetivos de producción, la conversión de bosques a pasturas también es utilizada por los colonos más pobres para aumentar su capitalización. Estos colonos, que no pueden ni siquiera invertir en animales, despejan bosques y establecen pasturas para alquilar directamente o según esquemas de producción compartida, a ganaderos más grandes y mejor capitalizados. Otros se dedican a la especulación de tierras y despejan los bosques para cobrar precios de venta más altos por tierras que han “mejorado” al despejarlas. Después de vender las tierras y obtener beneficios, estos colonos entonces repiten el ciclo en nuevas áreas de la frontera agrícola (Lezama, 2007¹³; Bermúdez et al., 2015)¹⁴.

Este contexto es un impedimento para el uso del suelo más intensivo y productivo. La SPPP (2016)¹⁵ indica que *“la abundancia de tierras a precios bajos, en combinación con mano de obra barata, nunca ha motivado a los grandes productores a incrementar su productividad a través de mejoras tecnológicas, mecanización y riego porque se puede satisfacer la demanda de productos agrícolas con la expansión de la frontera agrícola, donde es posible comprar tierra barata...”* como se muestra en el modelo ilustrado en la figura 15. Así, en vista de la existencia de áreas boscosas no protegidas a las que hay acceso libre a precios atractivos, los esfuerzos que se hacen para promover cambios en la agricultura se ven

¹¹ Lopez, M. (2012). Análisis de las causas de la deforestación y avance de la Frontera Agrícola en las zonas de Amortiguamiento y Zona Núcleo de la Reserva de Biósfera de BOSAWAS-RAAN. GIZ- OSFAM Managua.

¹² IICA (2014). Estudio de Factibilidad, Programa de Reconversión Competitiva de la Ganadería Bovina (PRCGB). Managua

¹³ Lezama, M. (2007). El Índice de Capital Natural como instrumento de análisis de pérdida de biodiversidad en Nicaragua.

¹⁴ Bermúdez, M, S. Flores, M. Romero, J. Bastiansen, P. Merlet, F. Huybrechs, G. Van Hecken, y J. Ramírez (2015). POLICY BRIEF: ¿Es posible financiar la ganadería en la frontera agrícola de Nicaragua de manera sostenible? Nitlapan, UCA, Managua.

¹⁵ SPPP (2016). Mejorando la Resiliencia y la Adaptación al Cambio Climático en Nicaragua Mediante el Desarrollo Masivo de Sistemas Agroforestales y plantaciones forestales. Managua.

obstaculizados y no podrán frenar el avance de la frontera agrícola en tanto persista el sistema agrícola basado en la compra e incremento de tierra cultivable relativamente barata (Tomich et al., 1998¹⁶) y las señales del mercado permanezcan invariables. Es sólo cuando la tierra se vuelve más cara o limitada o suceden cambios en la demanda del mercado que los productores deciden aumentar la producción a través del uso de técnicas de agricultura intensiva (Kaimowitz & Angelsen, 2008¹⁷; Polvorosa y Bastiansen, 2016; White et al., 2001¹⁸).

Debe señalarse que las tendencias recientes hacia la intensificación de la ganadería podrían deberse a la disminución de la tierra disponible, el surgimiento de mercados para productos ganaderos sostenibles, la entrada de más inversionistas orientados a los agro-negocios, y mayor sensibilización sobre los impactos ambientales de la producción ganadera extensiva.

Producción extensiva de cultivos

Los cultivos, solos o en secuencia con la ganadería, también contribuyen directamente a la deforestación. Los principales cultivos anuales incluyen el maíz y el frijol, mientras que los cultivos perennes importantes incluyen la palma aceitera, el cacao, el café y el coco. Si bien los cultivos anuales están ampliamente esparcidos a lo largo del área de contabilidad, la mayoría de los cultivos perennes se encuentran en la RACCS (Figura 15).

A partir del año 2000, las áreas cultivadas casi se han duplicado cada cinco años, desde 37,433 ha en 2000 a 216,234 ha en 2015. El área cultivada en 2015 incluyó 147,885 ha de cultivos anuales y 66,909 ha de perennes (figura 16). Una gran proporción de esta área se sembró entre 2010 y 2015, dado que se observaron aumentos netos de unas 66,000 ha de cultivos anuales (la mayoría arroz y frijoles) y 57,000 ha de cultivos perennes durante este período.

¹⁶ Tomich T.P., M. Van Noordwijk M., S. Vosti S. y J. Witcover (1998). Agricultural development with rainforest conservation: Methods for seeking best bet alternatives to slash-and-burn, with applications to Brazil and Indonesia. *Agricultural Economics*, 19, 159–174.

¹⁷ Kaimowitz D. y A. Angelsen (2008)... no lo hacen hasta que ya no hay más bosques para talar. CIFOR. Bogor, Indonesia.

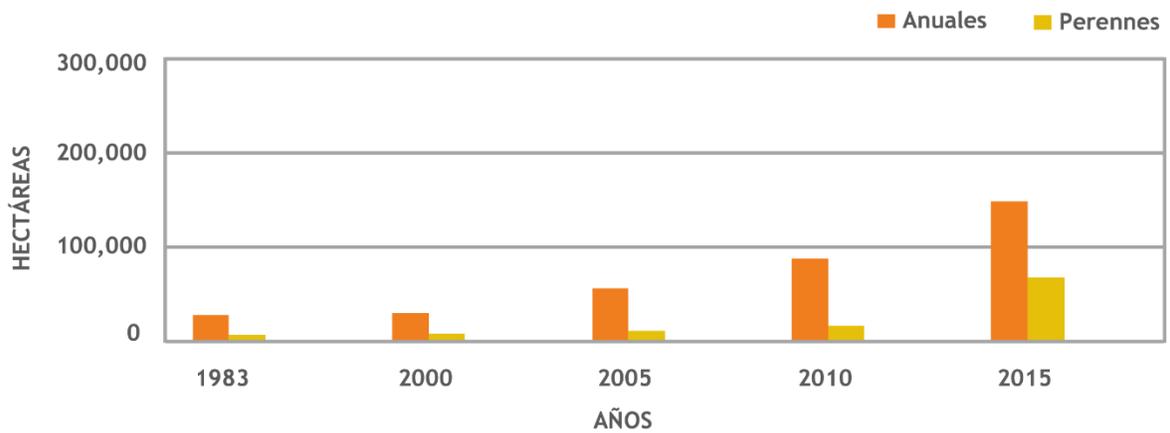
¹⁸ White, D., F. Holmann, S. Fijusaka, K. Reategui, y C. Lascano (2001). Will intensifying pasture management in Latin America protect forests—or is it the other way round? In: A. Angelsen & D. Kaimowitz (eds.). *Agricultural Technologies and Tropical Deforestation*, pp. 91-111. Wallingford : CABI Publishing.

Programa de Reducción de Emisiones para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Figura. 15 Ubicación de cultivos anuales y perenes en Nicaragua



Figura. 16 Cobertura de cultivos anuales y perenes en la costa Caribe, 1983-2015



La mayor parte (61,000 ha) del aumento de los cultivos anuales durante el último período estuvo asociada a la conversión de los bosques, principalmente por pequeños productores. La mayoría de los cultivos anuales presumiblemente se siembra para fines de obtener dinero en efectivo y de subsistencia, como etapa previa al establecimiento de pasturas o cultivos perennes. En cambio, sólo un tercio del área nueva de cultivos perennes se originó de bosques, mientras que más de la mitad del área de cultivos perennes se originó de pasturas.

Como en los casos de la ganadería, la producción agrícola y las áreas cultivadas crecieron a un ritmo más rápido que los rendimientos por hectárea, lo que sugiere que se ha podido satisfacer en gran parte la creciente demanda de estos productos mediante el incremento del área de producción en vez de aumentar la productividad por hectárea.

Los principales actores relacionados con la producción de cultivos perennes varían: el café es dominado por productores individuales o asociados; el coco, la palma aceitera y las plantaciones forestales comerciales están dominadas por la agroindustria; el cacao incluye empresas, así como productores individuales. La mayoría de las empresas (96%) son pequeñas, con menos de 50 empleado (CODEXCA - PRONicaragua, 2015¹⁹).

Una breve caracterización de los principales cultivos perennes, basada en información disponible limitada de una variedad de fuentes, se muestra en el cuadro 7. Las áreas más grandes de cultivos perennes, y con el mayor aumento en área más reciente, son el cacao y la palma aceitera; la última ha atraído el interés de empresas medianas a grandes. El área de café y cocos es relativamente pequeña, dado que estos cultivos se han promovido apenas hace poco tiempo. El coco ha atraído el interés de medianas a grandes empresas, incluyendo la Coca Cola, y se proyecta que cubrirá 15,000 – 20,000 ha en el futuro cercano, pero la mayor parte del cultivo de coco se encuentra en la etapa de desarrollo. La situación de las plantaciones forestales comerciales no está clara, pues aproximadamente 17,500 han sido reportadas en la región del Caribe a diciembre de 2015²⁰, pero sólo 2,892 ha están registradas en la RACCN (Cabrera y Terrero, 2016). Además, pequeños y medianos productores han establecido 54,678 ha de plantaciones forestales, ayudados en parte por el Programa social Cruzada de Reforestación del INAFOR, pero se desconoce el lugar y el estado de estas plantaciones.

Debe señalarse que los planes de gobierno apuntan a un aumento en la producción agrícola del 4% anual, y PRONicaragua proyecta \$120 millones adicionales en inversiones en teca,

¹⁹ CODEXCA, PRONICARAGUA, 2015. Estudio de potencialidades, barreras, estrategia de promoción de inversiones y conceptualización de proyectos de inversión en la Costa Caribe de Nicaragua.

²⁰ Presentación del Dr. P. Oquist, Ministro, Secretario Privado de Políticas Nacionales, Presidencia de la República, Cali, Colombia, 1 de marzo de 2017.

cacao, palma aceitera, cocos y turismo para el período 2017-2019. La deforestación potencial asociada con este crecimiento puede evitarse en gran medida al intensificar la producción y utilizar tierras ya despejadas, tendencia que actualmente es evidente en el sector ganadero en el Caribe²¹, y la promoción de sistemas de producción sostenibles de menor deforestación. La inversión productiva del sector público (\$58 millones) durante 2014-2017 en la costa Caribe, principalmente a través de proyectos agrícolas, sugiere que se están haciendo esfuerzos para intensificar la producción de cultivos perennes (principalmente cacao y café).

Cuadro. 7 Caracterización de los principales rubros perennes en la costa Caribe

Cultivo	Área (ha)	Producción	Lugar	Actores principales	Mercados	Inversión ^{22,23}
Cacao	Aprox. 30,000 total; aprox. 17,000 ha en producción.	0.4-0.5 t/ha; 6,525 t en 2016; Valor: \$7.1 M en 2015	RACCN: Waslala, Rancho Grande, Triángulo Minero RACCS: El Rama, Muelle Los Bueyes, Nueva Guinea, La Cruz, Kukra Hill, Bluefields Río San Juan	Aprox. 11,000 familias, 62 org. de productores., 65 centros de acopio Compradores internacionales: Ritter Sport (80%), Etiquable, ECOM, Ingemann, Cacao Bisiesto Compradores nacionales: Momotombo, Castillo del Cacao, puntos de venta al por	Alemania, Francia, Holanda, Italia, Dinamarca, EEUU, El Salvador, Guatemala	\$23.7 M (2014 – 2016)

²¹ La evidencia incluye el aumento del uso de semilla de pasto mejorada, compras de fertilizante, establecimiento de operaciones especializadas de desarrollo de ganado y corrales industriales, y mayor uso del crédito.

²² El BID (2015) estima un valor combinado de \$427 – 822 millones para cacao, coco, café robusta, palma aceitera y bambú.

²³ PRONicaragua proyecta \$120 millones adicionales en teca, cacao, palma aceitera, cocos y turismo para el período 2017-2019.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

				mayor y al por menor		
Palma aceitera	Aprox. 30,000 (22,000 ha en producción)	70,000 t aceite crudo Valor: \$33 M (2016)	RACCS: Boca de Sábalo, El Rama Río San Juan	300 PyM productores (20% prodn.), empleados, 8 empresas grandes: Palcasa, Nicavista, Extracete, Kukra Development Corp., Oleo Caribe, CANSA, San José, Caribbean Dream World	México (70%), Mercado nacional	\$375 M a la fecha, \$150-200 M adicionales en próximos 5 años
Coco	Aprox. 15,000 ha planificadas	n.d.	RACCS: Nueva Guinea, Laguna de Perlas	Coconut Corp., XAGRO, Coco Vida	Exportación	n.d.
Café robusta	1700 ha	n.d. Mayoría de las plantaciones se encuentra en la etapa temprana de producción	RACCS: Nueva Guinea, Muelle Los Bueyes, Paiwas RACCN	Cooprodecar, Digranisa,	Mercados nacionales, exportación	n.d.
Bambú	3600 ha	18 t fibra/ha/año	RACCS: El Rama y Kukra Hill	EcoPlanet Bamboo		\$40 millones/5 años; 350+ empleados
Tala de bosque	91,768 ha 2000-2015 bajo todos	77,000 m ³ transportados	RACCN: Puerto Cabezas,	2,000 pequeños productores,	Exportación, procesadores locales	\$13.2 M (2013-2015) en la RACCN

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

natural y resina	los tipos de planes y permisos de manejo forestal	a aserríos en 2013 278,000 m ³ planificados en 2017-2018	Waspam, Triángulo Minero, Prinzapolka RACCS Río San Juan	madereros, técnicos y regentes forestales, camioneros, 21 procesadores primarios y 300 procesadores secundarios en la RACCN; Vida Group Internacional (resina de pino)		y \$7.2 M (2013-2014) en la RACCS
Plantaciones forestales	Aprox. 17,500 plantaciones forestales comerciales en el Caribe (2015); 54,678 ha sembradas por PYM productores en todo el país	4000 m ³ en todo el país en 2013	RACCN: Bonanza, Prinzapolka RACCS: Nueva Guinea,	MRL Forestal, NORTEAK, Nica Forestal, New Forestry	EE.UU., Unión Europea, Costa Rica	\$110 M total hasta 2016; \$9.9 M para teca (2014-2016)

n.d. no hay datos

En este contexto, la relación de la expansión de la cubierta de pasturas y cultivos perennes y la deforestación es compleja. Datos limitados sugieren que el aumento en la cubierta de cultivos perennes durante 2010 – 2015 se ha dado a expensas de las pasturas (56%), pero también de los bosques (33%) y otros usos del suelo (11%) (véase anexo 2). Al mismo tiempo, el área de pasturas mostró una reducción neta de 147,000 ha (figura 10), debido a la creación de aproximadamente 275,000 ha de nuevas pasturas a partir de bosques (una disminución en la deforestación asociada a pasturas en relación a períodos anteriores), pero con la conversión simultánea de unas 420,000 ha de pasturas a otros usos, principalmente tacotales (unas 345,000 ha) y cultivos perennes (unas 35,000 ha). Estos datos sugieren que la intensificación de la ganadería y un cambio de pasturas hacia otros usos del suelo más productivos están provocando la reciente reducción en las tasas de deforestación.

Existen varios factores productivos que subyacen al uso extensivo del suelo tanto por sistemas ganaderos como agrícolas. Uno es el acceso y uso limitados del crédito asociado con: los altos costos de transacción de los préstamos, la falta de garantías crediticias formales, poca adaptación tecnológica que resulta en baja productividad agrícola y alto riesgo, disponibilidad limitada de fondos crediticios de largo plazo o productos financieros adaptados a las condiciones agrícolas, y la falta de una cultura de crédito o agroindustrial (IICA, 2014).

De acuerdo con la SPPP (2016), el porcentaje de la cartera combinada de todos los bancos privados dedicado a la agricultura a nivel nacional es sólo el 9%, una cantidad de aproximadamente US\$ 316 millones. El censo de CENAGRO (2011) indica que sólo el 7% de los productores tiene acceso a crédito. Estos créditos están dirigidos a grandes empresas agrícolas y a productores que puedan presentar las garantías correspondientes y tengan buena organización agrícola (IICA, 2014). Respecto a la ganadería, el porcentaje de la cartera es de solo 2%, equivalente a unos US\$72 millones, y sólo el 3% de los productores ganaderos tiene acceso a crédito.

Sin embargo, el análisis de las carteras de créditos pendientes de bancos e instituciones financieras en el área de contabilidad del carbono indica que el crédito para la ganadería aumentó de \$10 millones en 2012 a \$35 millones en 2016 (un aumento del 326%), lo cual, combinado con la disminución del área de pasturas, es coherente con la hipótesis de la intensificación de la producción ganadera al sustituir el capital natural por el capital financiero.

Otro factor productivo subyacente al uso extensivo del suelo es el bajo nivel del conocimiento técnico y capacidades de los productores, lo cual tiene que ver con la cobertura limitada y eficacia mínima de los programas de asistencia técnica. Según el IV Censo Nacional Agropecuario CENAGRO²⁴, sólo el 11.4% de los productores recibe asistencia técnica y/o capacitación, en buena parte proporcionada por proveedores de insumos, plantas industriales, universidades, proyectos de desarrollo internacional, asociaciones ganaderas o agrícolas, u ONG. Por consiguiente, en muchos casos los sistemas agrícolas han cambiado poco en 60 años. En el sector ganadero, los indicadores de producción continúan bajos pese a un gran número de proyectos centrados en mejorar el sector durante las últimas décadas (IICA, 2014).

²⁴ CENAGRO (2011). Informe Final IV. Managua

Los mercados locales e internacionales que no exigen calidad y métodos de producción, también contribuyen al uso extensivo del suelo con baja productividad. Los mercados agrícolas locales ofrecen una demanda constante, pero valoran sobre todo los precios bajos, en vez del origen, la legalidad y la calidad del producto. Incluso algunos mercados regionales importantes para los productos agrícolas de Nicaragua, principalmente El Salvador y Honduras, no exigen productos agrícolas de calidad que provienen de la frontera agrícola de Nicaragua (López, 2012). Además, la relativa falta de capital y acceso a préstamos impide que los productores inviertan en la infraestructura y los insumos necesarios para cumplir con las normas de calidad de mercados más exigentes que pagan precios más altos. Así, la rentabilidad de los sistemas ganaderos es baja, pero relativamente estable, debido al flujo constante de ingresos producidos por la demanda interna y el crecimiento de la demanda de exportación.

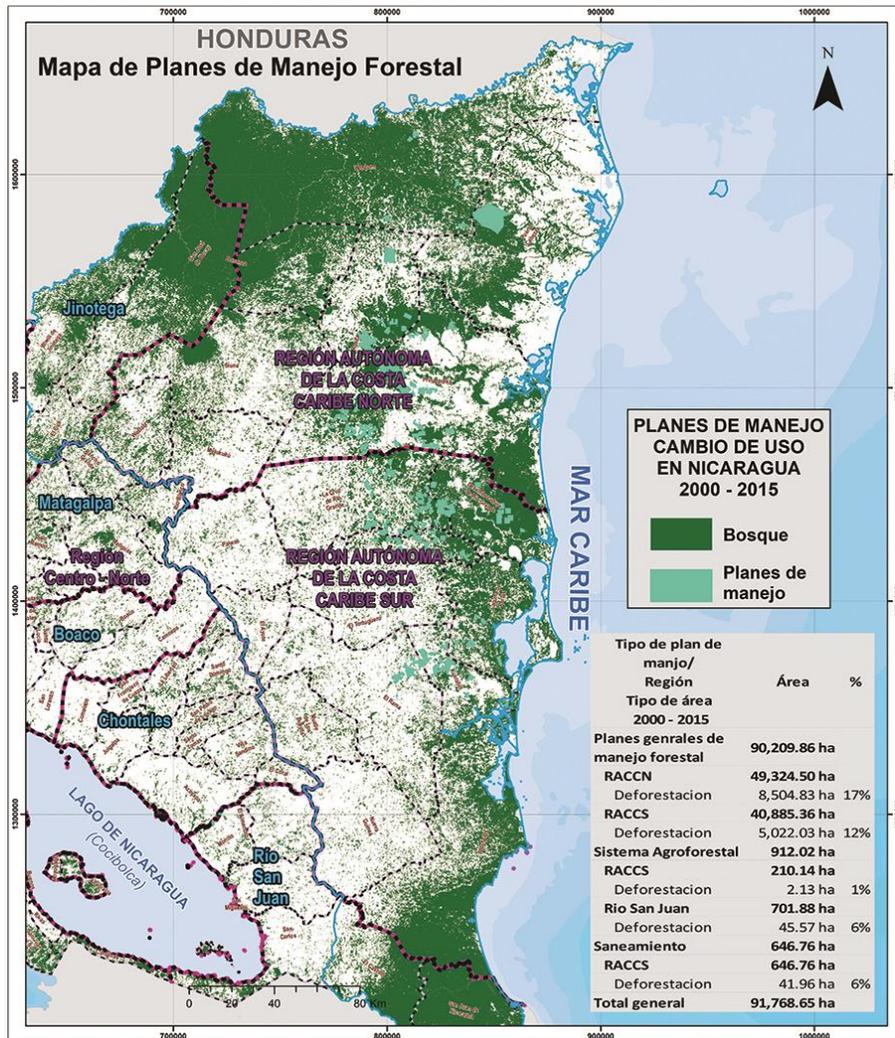
Tala

La tala es relativamente poco importante como causa de deforestación, pero tiene un papel en la degradación forestal. La producción proyectada de madera de aproximadamente 280,000 m³ para 2017 por el Sistema de Producción, Consumo y Comercio es equivalente a la explotación selectiva de menos de 47,000 ha (menos del 2% del área forestal actual), asumiendo un rendimiento de cosecha de 6 m³/ha²⁵. Los planes generales de manejo forestal entre 2000 y 2017 sólo cubrieron 90,000 ha y probablemente fueron sub-explotados, pues datos limitados de 2014 (INAFOR, 2014), el primer año después de una veda de 7 años para la tala, indican que sólo 76,873 m³ de madera de los 103,711 m³ de madera autorizados fueron transportados a aserríos, una tasa de sub-utilización aparente del 24%.

A pesar del bajo uso y sub-utilización de los planes y permisos forestales (Planes Generales de Manejo Forestal, Permisos para Sistemas Agroforestales o Permisos de Rescate), éstos tienen un efecto beneficioso de estar asociados a bajas tasas de deforestación (figura 17). Se estima que las tasas de deforestación anual de áreas bajo Planes Generales de Manejo Forestal durante 2000 – 2015 fueron del 1.13% en la RACCN y el 0.70% en la RACCS, las cuales son similares a las bajas tasas de deforestación observadas en las áreas protegidas en los territorios indígenas (1.07%, ver cuadro 5), o menores. Además, la deforestación asociada con los otros tipos de permisos fue mínima. Esto sugiere que derechos e intereses económicos claramente definidos en el manejo forestal pueden ayudar a reducir la deforestación mediante el ejercicio de mayor control de las áreas de bosque por los tenedores de permisos.

²⁵ Si los rendimientos fueran mayores, el área efectiva talada sería incluso menos.

Figura. 17 Deforestación asociada con los planes y permisos de gestión forestal, 2000-2015



Las causas potenciales de la aparente sub-utilización de los bosques son muchas y complejas. La mayoría de los bosques se encuentran localizados en territorios indígenas donde la disponibilidad de capital, equipo, conocimiento técnico y contactos comerciales es limitada. Esta situación crea grandes retos para el desarrollo de planes de manejo forestal, así como también para emprender con éxito actividades de tala y procesamiento que son intensivas en capital y desafiantes en términos logísticos. Además, el conocimiento, las normas y los procedimientos de las comunidades indígenas y los gobiernos territoriales a menudo son inadecuados para atraer inversiones y/o asociarse de manera eficaz con inversionistas interesados en el uso y manejo de los bosques o para supervisar actividades.

En relación a la degradación, la falta de oportunidades legales para el manejo forestal podría por tanto estar creando condiciones que conducen a actividades de extracción forestal

ilegal en pequeña escala pero generalizadas, como tala, cosechas de leña y producción de carbón, que llevan a la degradación forestal.

Los procesos para obtener los cuatro tipos de permisos forestales, (planes de manejo forestal, permisos de uso doméstico, permisos de rescate y permisos para extracción de resina²⁶), mostrados en la figura abajo, también pueden actuar como disuasivo para el manejo forestal, y así proporcionan incentivos para la extracción ilegal de productos forestales. Si bien no son demasiado caros en relación con los de otros países latinoamericanos²⁷, los procedimientos para obtener las aprobaciones de estos permisos consumen tiempo y son burocráticos (especialmente para los volúmenes permitidos como en el caso de los permisos domésticos), al requerir varios pasos y niveles de supervisión y aprobación (figura 18). Además, las tarifas cobradas por los regentes forestales para formular planes generales de manejo forestal o planes operativos anuales parecen ser bastante caras, alrededor de \$16/ha para Planes Generales de Manejo Forestal (PGMF) y cerca de \$20/ha para Planes Operativos Anuales (POA), lo cual es sorprendente dado el número estimado relativamente alto de ingenieros forestales (3000) y técnicos forestales de nivel medio (500)²⁸ en la RACCN.

Además, una vez aprobados, existe poca supervisión de estos planes y permisos forestales debido a la falta de financiamiento y poco personal del INAFOR, la capacidad limitada de la SERENA en el nivel de gobierno regional, la baja capacidad de monitoreo local de los territorios y comunidades indígenas, la poca aplicación de la ley por parte de los inspectores ambientales del MARENA y la Procuraduría General de la República.

Otro elemento que contribuye a la extracción ilegal y a la degradación de los bosques se relaciona con las limitadas capacidades empresariales de las comunidades, lo que obstaculiza la consolidación de nuevas empresas forestales formales que podrían aumentar el valor de las concesiones a través de producción de mayor valor agregado.

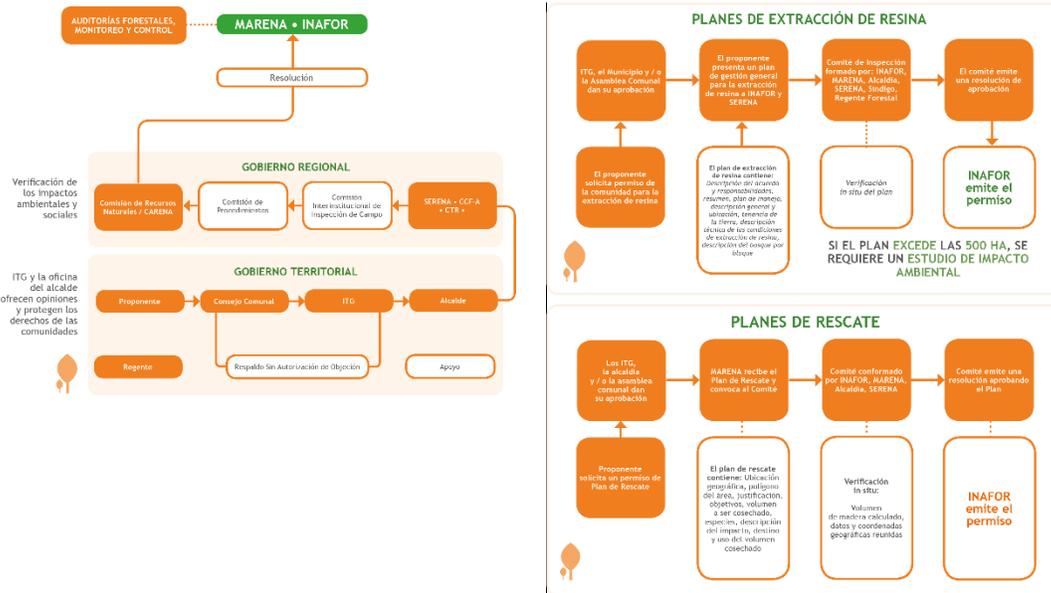
²⁶ Los planes de manejo forestal están dirigidos principalmente a la planificación, ejecución, supervisión y evaluación de actividades que aseguren la producción comercial sostenible de madera e involucran áreas relativamente grandes de bosque. Los permisos domésticos están diseñados para facilitar el uso de bosques por habitantes de la comunidad para fines de subsistencia y mejora de viviendas que impliquen volúmenes menores a 10 m³. Además, estos permisos deben seguir directrices de manejo forestal, incluyendo la siembra de 10 árboles por cada árbol cosechado. Los planes de rescate están dirigidos a asegurar las condiciones fitosanitarias forestales adecuadas tras eventos como huracanes, que afectan grandes áreas de bosques. Los requisitos previos incluyen un estudio de la magnitud del daño y la factibilidad del rescate por las autoridades competentes. Finalmente, el objetivo de los permisos de extracción de resina es producir resina de bosques de coníferas para comercialización, basados en criterios silviculturales. Si el área es mayor de 500 ha también es necesario llevar a cabo un estudio de impacto ambiental.

²⁷ Véase Cabera, C. y Terrero, O. (2016). Diseño de un esquema de incentivos forestales para la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte, UICN.

²⁸ Cabrera, C. and O. Terrero (2016). Diseño de un esquema de incentivos forestales para la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte, UICN.

Programa de Reducción de Emisiones para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Figura. 18 Flujoograma para la autorización de planes generales de manejo forestal y permisos para la extracción doméstica, de rescate y de resina



Causas institucionales /legales

En años recientes la consolidación de las instituciones nicaragüenses se ha fortalecido considerablemente. Se ha formulado un marco legal y políticas sólidas relacionadas con el derecho a la tierra y los recursos naturales, la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible, y se hizo entrega de títulos de propiedad en los territorios indígenas y afrodescendientes de la costa Caribe, que representan el 31.4% de la superficie total del país. También se estableció la autonomía de las regiones del Caribe, al mismo tiempo que se han hecho esfuerzos para integrar mejor estas regiones en la vida económica y política nacional.

Sin embargo, ante la presión de la migración a causa de la demografía, la pobreza y los mercados, es necesario reforzar y ampliar estas tendencias positivas. En este sentido, la consulta con partes interesadas de los sectores público y privado del Caribe y los niveles nacionales identificó la gestión, el monitoreo, y el control del uso del suelo y los recursos naturales como necesidades institucionales críticas (véase cuadro 23 en sección 5), incluyendo la aplicación de leyes y reglamentos, dado que la mayor parte de la deforestación no relacionada con la extracción forestal aprobada es ilegal (véase sección 4.4). Por consiguiente, son necesarias mejores coordinación y capacidades institucionales, como se mencionó en las secciones anteriores. Además, en otros niveles jerárquicos más altos las necesidades incluyen:

- Mejor armonización y coordinación de las políticas sectoriales, sobre la base de una visión compartida de la necesidad de evitar la deforestación,
- Aumentar el uso de la información ambiental en la coordinación y toma de decisiones horizontalmente (a través de los sectores) y verticalmente (en varios niveles de gobierno) a fin de desarrollar mejores planes y políticas y responder mejor a los impactos que producen.
- Mayores recursos institucionales, especialmente para información, monitoreo y control, a fin de implementar estos cambios (véase figura 9).

Al considerar estos temas debe tomarse en cuenta la estructura de gobernanza en la región Caribe, que se caracteriza por dos sistemas administrativos (nacional y territorial) y cinco niveles de gobierno (figura 9), y los papeles de las instituciones de recursos naturales involucradas (cuadro 8). Este sistema es el resultado de la evolución histórica y política de esta región, el proceso de autonomía, y los usos y costumbres tradicionales de los pueblos indígenas y afrodescendientes, y ha sido determinante en el reciente progreso logrado en la región.

Dentro de la estructura de gobernanza “formal” o administración pública para los recursos naturales existen tres niveles de gobierno organizados jerárquicamente: el gobierno nacional, los gobiernos regionales autónomos (RACCN y RACCS), y los gobiernos municipales (figura 19). Sin embargo, dentro de cada uno de los territorios indígenas y afrodescendientes, existen dos estructuras de gobernanza tradicional autónomas: los gobiernos territoriales y los gobiernos comunales. Dentro de los territorios, donde las administraciones tradicionales y públicas se traslapan, los gobiernos territoriales son responsables de la toma de decisiones propiamente (aunque la mayor parte de su presupuesto es controlado por el gobierno central), mientras que la función de los gobiernos de la administración pública es más consultiva o para ofrecer opiniones o supervisar.

El gobierno nacional es responsable de establecer el marco regulador para el uso del suelo y el sector forestal mediante leyes, decretos, resoluciones y normas técnicas obligatorias aplicadas por los ministerios y los gobiernos regionales y municipales. Los gobiernos regionales autónomos de la costa Caribe articulan las políticas nacionales de suelo y forestales con propuestas específicas y acciones de los pueblos indígenas y comunidades étnicas, y son asistidos en esta tarea por la Secretaría de Desarrollo de la Costa Caribe (SDCC). A nivel local, son ayudados en este proceso por los gobiernos municipales. Sin embargo, en los territorios indígenas y afrodescendientes, los gobiernos territoriales y comunales son responsables de la toma de decisiones relativa al uso y manejo del suelo y los recursos naturales, en línea con la autonomía de la RACCS y la RACCN. Los papeles de

estos gobiernos en la toma de decisiones sobre recursos naturales en las tierras comunales se muestran en la figura 18.

Figura. 19 Niveles de gobierno en la región caribeña

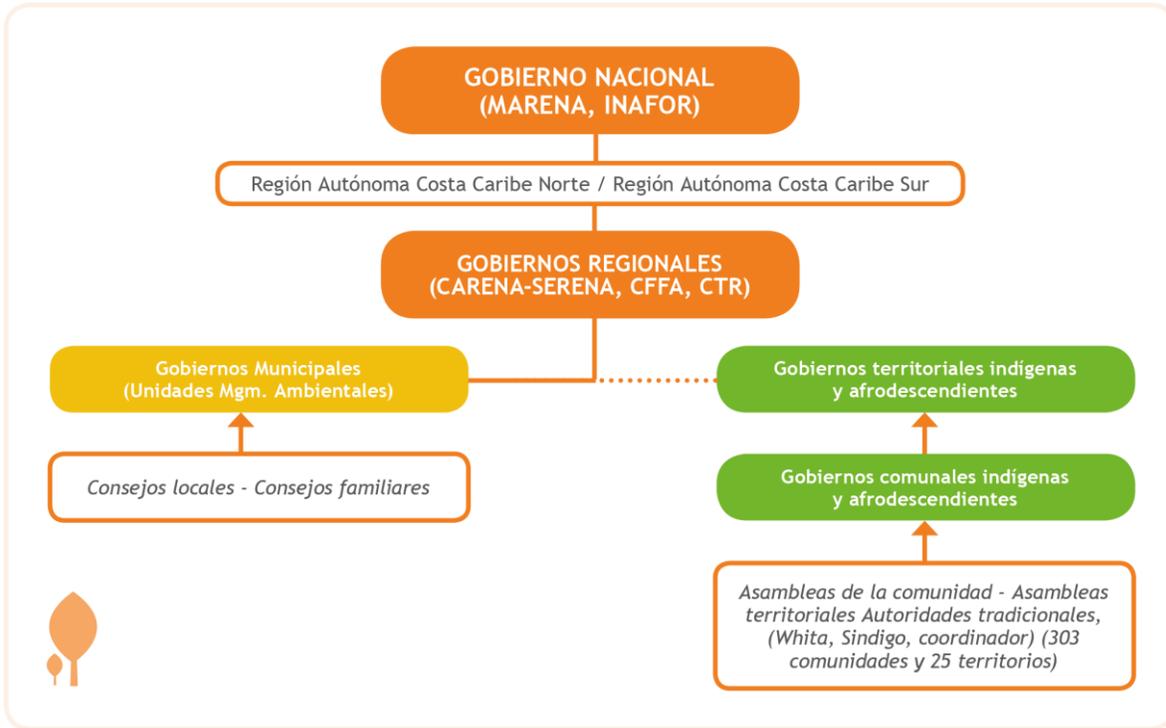
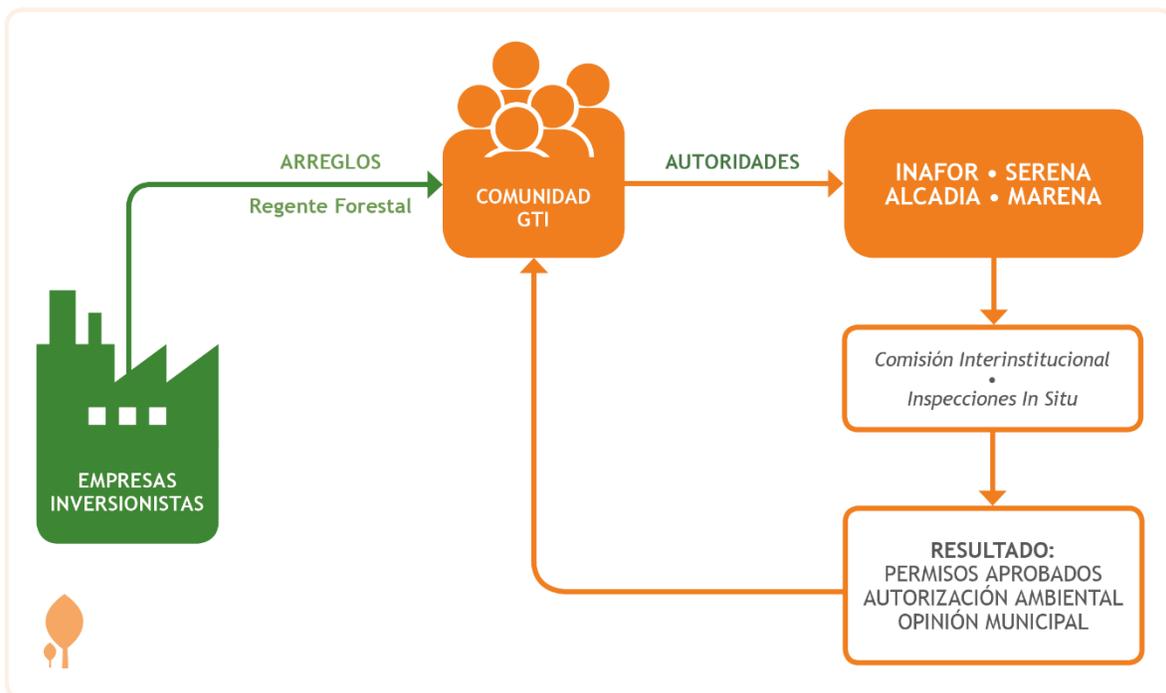


Figura. 20 Proceso de aprobación para el uso de los recursos naturales en tierras comunales



Las políticas sectoriales y los presupuestos determinados en el nivel nacional se ejecutan al nivel local por medio de delegaciones de los ministerios en centros poblacionales seleccionados o a través del sistema de administración pública por medio de los gobiernos regionales y municipales. Como resultado, el grado de integración de las consideraciones ambientales o sobre deforestación en los sectores y políticas no ambientales depende de la coordinación de alto nivel a través de la Secretaría de Desarrollo de la Costa Atlántica y el Gabinete de Producción, Consumo y Comercio que agrupa a los sectores agrícolas, forestal, economía familiar e industrial. También depende de la disponibilidad y uso de la información adecuada y pertinente.

Bajo este sistema, distintos niveles de gobierno tienen distintas funciones críticas y papeles relacionados con aspectos críticos de la gestión del suelo y forestal (planificación, autorización, monitoreo, y control y aplicación (cuadro 8).

Cuadro. 8 Funciones críticas y los papeles de los diferentes niveles de gobierno en la gestión forestal y de los recursos naturales

Nivel de gob.	Asignación de derechos	Admin.	Monitoreo	Aplicación
Nacional	<p>INAFOR: regula bosques, emite permisos.</p> <p>MARENA: regula el uso de los recursos naturales, aprueba cambios de uso.</p> <p>MAG: formula políticas en materia agropecuaria y forestal.</p>	<p>INAFOR: tierras forestales y permisos.</p> <p>MARENA: recursos naturales, bosques en AP.</p>	<p>INAFOR: tierras forestales y permisos.</p> <p>MARENA: recursos naturales, bosques en AP.</p> <p>INETER: monitorea recursos.</p> <p>MAG: Supervisa e informa sobre</p>	<p>INAFOR: sanciona las infracciones en materia forestal.</p> <p>MARENA: sanciona las infracciones en materia de recursos naturales.</p> <p>PGR: persigue los delitos en materia de recursos naturales o forestales.</p>

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

	INETER: clasificación del uso del suelo.		los sectores forestal y agropecuario.	
Gobiernos regionales (principalmente por medio de CARENA y SERENA)	Articula con gobs. nacional, municipal, territorial y comunal Aprueba proyectos y planes, formula regulaciones ambientales. Aprueba uso de recursos naturales, aprueba planes de manejo forestal.	SERENA (incluye evaluación ambiental de permisos). CCFA y CTR brindan coordinación y asesoría técnica.	SERENA. Monitorea planes, proyectos ambientales y forestales, y uso.	
Gobiernos. territoriales	Monitorea y administra propiedad comunal Emite aprobación para uso de recursos naturales en territorios	Coordinan y asiste en decisiones de asambleas comunitarias	Monitorean y administran contratos formales y verbales	Brindan apoyo.
Gobiernos. comunales	Propietarios de bosques y punto inicial para autorizaciones de	Administran recursos naturales en la comunidad	Síndico y Comisión monitorean contratos de	Brindan apoyo.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

	uso de recursos naturales. Autoriza permisos forestales domésticos		uso de recursos naturales.	
Gobs. municipales	Emiten opiniones sobre uso de recursos naturales, contratos o concesiones en su jurisdicción, fuera de los territorios indígenas.	Participan en estudios de impacto ambiental. Coordinan uso y manejo de recursos naturales	Participan en comisiones de monitoreo inter-institucional.	Brindan apoyo.

El análisis y la consulta de este esquema con representantes regionales y territoriales sugiere que existe una serie de debilidades institucionales con respecto a la gestión del suelo y los recursos naturales en el área de contabilidad, lo cual compromete las habilidades de esos gobiernos para planificar, monitorear, y controlar el uso del suelo y los recursos naturales.

Estas limitaciones, organizadas jerárquicamente, incluyen:

- *Aplicación de leyes e instrumentos de gestión.* El marco legal y de políticas de Nicaragua para la gestión de los recursos naturales y la silvicultura es sólido, pero su aplicación irregular o parcial produce brechas de cobertura, trámites burocráticos e interpretación personalizada, planteando así obstáculos al uso sostenible del suelo, obstaculizando la gestión sostenible de los recursos naturales, y contribuyendo a conflictos de uso del suelo, el uso de prácticas insostenibles y la conversión de los bosques a usos del suelo inapropiados o ilegales.

El control y la aplicación de leyes sobre el suelo y los recursos naturales son en gran medida administrados por instituciones de nivel nacional y sus oficinas regionales (MARENA, INAFOR, PGR), pero se ven obstaculizados por déficits de personal y otros recursos, lo que resulta efectivamente en la aplicación parcial de los instrumentos de gestión y cumplimiento esporádico. En algunos casos, la información desactualizada (véase abajo), y el limitado control social de las decisiones y la

administración de líderes comunales podría también llevar a la mala aplicación de reglamentos y normas.

- *La accesibilidad, la divulgación y el uso de la información.* La disponibilidad, la calidad, el intercambio y el uso de la información sobre el suelo y los recursos naturales a nivel nacional y en particular en el Caribe se encuentra con frecuencia dispersa entre las instituciones, lo que entorpece la planificación estratégica, la toma oportuna de decisiones, y una gestión diaria más eficaz del suelo y los recursos naturales.

Con respecto a las regiones autónomas, la información sobre el suelo y los recursos naturales es reportada desde las bases comunitarias, territoriales y comunales a enlaces regionales a través de canales de comunicación establecidos. Los nodos de información del SINIA en las regiones han sido fortalecidos en cuanto a su tecnología con equipo computarizado que facilita la gestión y el procesamiento de los informes enviados los equipos de monitoreo local. La recopilación de información, sin embargo, es limitada y es necesario mejorar su difusión.

- *Monitoreo del uso del suelo y los recursos naturales.* El monitoreo es una fuente vital de información para el manejo. En la actualidad, el monitoreo de los recursos naturales se lleva a cabo: 1) a través del análisis de imágenes satelitales preparadas por INETER, MARENA e INAFOR; y 2) el monitoreo local por equipos regionales de los GRACC, gobiernos comunitarios y territoriales. En la actualidad, es necesario que los informes generados por el comité de monitoreo nacional se consoliden, articulen y difundan mejor. También es necesario el apoyo técnico para las brigadas de monitoreo de los gobiernos comunales a fin de optimizar la gestión, el control y el monitoreo locales de los recursos de cada territorio.

Al traslapar parcialmente las responsabilidades institucionales de monitoreo, la falta de uso de indicadores y criterios compartidos, y las bajas capacidades institucionales, contribuyen a las deficiencias en monitoreo y subsiguientes debilidades en materia de información, especialmente en los niveles territoriales y comunales. La falta de información actualizada o en tiempo real tanto a escala regional como local impide respuestas oportunas a la deforestación y a posibles conflictos de tierras, así como también a decisiones de gestión y planificación a largo plazo basada en información sólida.

- *Armonización y coordinación de políticas y niveles de gobierno.* Esta estructura de gobernanza de varios niveles y el traslape parcial de responsabilidades engendra la necesidad de un grado significativo de consulta y coordinación entre niveles basada en información confiable y retroalimentación, lo cual se logra sólo en forma parcial.

Dentro de este sistema de responsabilidades institucionales compartidas, la coordinación eficaz de políticas, programas y proyectos es un reto, especialmente dadas las limitaciones en cuanto a recursos, capacidad e información y lo remoto de algunas áreas. Además, las instituciones asignan una baja prioridad a los problemas ambientales, dado que el medio ambiente no es una alta prioridad en el presupuesto nacional. Así, la integración sectorial de las medidas para reducir la deforestación relacionada al desarrollo de infraestructura (caminos, energía y agua, que consumen más del 75% del presupuesto público en el área de contabilidad), o la promoción de una producción agrícola más sostenible es baja, y representa una amenaza para los bosques restantes, como se evidencia con la reciente deforestación a lo largo de la recientemente construida carretera hacia Bluefields.

- *Recursos financieros y capacidades institucionales.* Presupuestos, equipo y personal capacitado insuficientes, en particular a escala territorial y comunal, contribuyen a todas las limitaciones enumeradas más arriba y afectan la buena gobernanza del uso de los recursos naturales y el suelo en la región del Caribe, en especial a escala regional y local.

Es justo reconocer que el esquema de gobernanza arriba descrito, y los valores sociales que encarna (diálogo, consulta, solidaridad, responsabilidades compartidas y cooperación) han ayudado a conservar la gran cantidad de bosques encontrados en los territorios indígenas y afrodescendientes y han contribuido a la paz social, a pesar de los limitados recursos y capacidades. El modelo de gobernanza promueve los siguientes beneficios significativos:

- ✓ Asistencia y cooperación mutuas entre gobiernos, comunidades y el sector privado.
- ✓ Inspecciones múltiples para mejorar el control y la transparencia en el proceso de otorgamiento de permisos y autorización de planes de manejo forestal, lo que a su vez mejora el clima y la seguridad de las inversiones y empresas de naturaleza forestal.
- ✓ Amplias oportunidades de consulta con partes interesadas y facilitar insumos para los procesos de política y regulatorios.
- ✓ Fortalecimiento de las formas tradicionales de gobierno de los pueblos indígenas y afrodescendientes.

Las intervenciones del ERPD por tanto tratarán de apalancar y aprovechar estos beneficios ocupándose al mismo tiempo de las necesidades institucionales y de gobernanza pendientes.

4.2 Evaluación de los principales obstáculos que enfrenta REDD+

Las tendencias recientes sugieren que las políticas y los programas de gobierno relacionados con la titulación de territorios indígenas, la promoción de inversiones, la autonomía regional, el monitoreo del uso del suelo a gran escala, la intensificación de la ganadería y el uso del suelo, y la reforestación y regeneración de tierras degradadas empiezan a ralentizar la deforestación. Sin embargo, estas medidas pueden ser aún más eficaces mediante la reducción de los siguientes obstáculos interrelacionados.

- 1) *Bajo perfil ambiental.* El perfil de la protección ambiental/forestal en las estrategias y planes sectoriales y en los presupuestos operativos del gobierno es bajo. La sostenibilidad ambiental necesita estar mejor integrada y visualizada con indicadores que midan el avance en los planes, programas y proyectos de desarrollo económico, de preferencia a través de la incorporación general de indicadores ambientales coherentes y una “visión de éxito” compartida como parte de los procesos institucionales de planificación y monitoreo.
- 2) *Enfoques sectoriales no integrados.* Las políticas a menudo demuestran una preferencia por el desarrollo agrícola, incluso en lugares con una vocación forestal. Como consecuencia, no hay integración de los bosques y la agricultura con un enfoque de producción-conservación. Hay, asimismo, resistencia de algunos actores sectoriales a la aplicación de instrumentos y reglamentos ambientales/forestales. Por consiguiente, deben hacerse mayores esfuerzos para incluir indicadores ambientales en la planificación sectorial e integrar más plenamente el desarrollo del sector agrícola, forestal e infraestructura.
- 3) *Presencia institucional limitada.* La presencia institucional es limitada en zonas extensas de las regiones boscosas del Caribe, y los costos de viaje son altos debido a los limitados medios de transporte y las largas distancias que es necesario recorrer. Esta presencia limitada tiene efectos negativos en los flujos de información y la comunicación, el monitoreo y la respuesta a los problemas, al igual que en la aplicación de leyes, políticas y reglamentos.
- 4) *Barreras culturales.* Aunque Nicaragua ha tenido éxito en promover campañas públicas para prevenir y controlar incendios, y reforestar para la protección del medio ambiente, los valores culturales entre algunos segmentos de la población subestiman el valor de los bosques del país y promueven la deforestación.
- 5) *Obstáculos económicos y de conocimientos* por prestamistas y prestatarios, así como también altos costos de transacción, prestatarios limitan el acceso a crédito y AT, y dificultan la adopción generalizada de prácticas de producción más sostenibles, en especial de parte de pequeños y medianos productores.

- 6) *Los mercados locales o regionales* para productos agropecuarios/forestales no reconocen la calidad ni las técnicas de producción sostenible y por eso no compensan mayores inversiones en estas áreas. Además, la ausencia de mercados nacionales para servicios del ecosistema refuerza la sub-valoración de los bosques.
- 7) *Altos costos y retornos económicos limitados* de la conservación desalientan la inversión pública y, por ende, la protección adecuada de las áreas protegidas. Por otro lado, el ecoturismo, como una fuente potencialmente importante de inversión privada en apoyo de la conservación, es incipiente y a una escala relativamente pequeña.
- 8) *Los altos costos de transacción de cumplimiento ambiental/forestal* y trámites burocráticos para pequeños y medianos propietarios desincentivan el uso y gestión sostenible de los bosques.

4.3 Descripción y justificación de las acciones planificadas y las intervenciones bajo el programa de RE que conllevará a una reducción y/o remoción de emisiones

Contexto general

En años recientes, Nicaragua ha logrado importantes avances en cuanto a crecimiento económico, reducción de la pobreza y extrema pobreza, al establecer un marco legal sólido para los recursos naturales y el medio ambiente, forjando alianzas productivas entre negocios, población rural y gobierno, y logrando un crédito sólido calificado para el sistema financiero nacional. En la región del Caribe, se ha consolidado la autonomía de las Regiones Autónomas de la costa Caribe, se han titulado tierras indígenas y afrodescendientes; se ha promovido la inversión del sector privado, con el resultado de que el Caribe capta la segunda cantidad más alta de inversión extranjera después de Managua, la capital del país; ha mejorado la infraestructura productiva como caminos/carreteras y electricidad; y ha aumentado la cartera de crédito agrícola regional. Estos procesos constituyen una base sólida para hacer la transición de un modelo económico basado, en gran medida, en el uso extensivo del suelo a uno más intensivo, más sostenible, más equitativo y menos dependiente del carbono.

Se espera que el programa de RE mejore y promueva la evolución de esta transición al centrarse en un modelo de producción y protección territorial mediante el cual la conservación de los bosques y la explotación forestal sostenible y la producción agrícola, posibles por mejoras en las condiciones habilitadoras económicas/productivas e institucionales/legales subyacentes, contribuyan a la mitigación del cambio climático y el uso más sostenible del suelo, el empleo y la conservación de la biodiversidad.

Meta general y estrategia

Se espera que el Programa de Reducción de Emisiones conserve, recupere y reduzca la presión sobre los bosques a fin de reducir las emisiones forestales en 14.32Mt CO₂e²⁹ durante 5 años, al mejorar e intensificar los sistemas de producción, conservar los bosques y su biodiversidad y crear empleo fuera de la finca. La estrategia del programa se basará en gran medida en las políticas nacionales y marco legal existentes y en las fortalezas antes mencionadas del país y la región del Caribe. Al hacerlo, la estrategia aprovecha y mejora la transición en curso hacia el desarrollo económico menos dependiente de la deforestación, al promover a la vez la inclusión, la sostenibilidad, el diálogo, las asociaciones y alianzas, y el uso más intensivo de los recursos naturales, como se describe en el Plan Nacional de Desarrollo Humano de Nicaragua.

A fin de mantener bajos los costos, la estrategia también aprovechará el clima de negocios positivo y las oportunidades existentes o latentes para incrementar la inversión privada en actividades que conduzcan a la reducción de emisiones, alinear programas y proyectos existentes que puedan contribuir a las reducciones de emisiones, o identificar sinergias por medio de las cuales las intervenciones pueden responder a múltiples metas u objetivos (figura 21).

Figura. 21 Elementos de la estrategia de intervención



²⁹ Incluye 4.6 Mt CO₂e en reservas y el compromiso de Nicaragua con Fondo del Carbono de in 11.0 Mt CO₂e (véase Sección 13).

Enfoque de la intervención

El Programa de Reducción de Emisiones logrará la meta general de reducir emisiones provenientes de la deforestación y la degradación forestal al enfocarse en cuatro líneas estratégicas:

1. *aumentar la conservación de los bosques al mejorar el valor y gobernanza de los bosques*, especialmente en los territorios indígenas y afrodescendientes donde se encuentra la mayoría de los bosques;
2. reducir la necesidad de deforestación al *intensificar y descarbonizar los sistemas de producción* y hacerlos más sostenibles;
3. *amentar las oportunidades de empleo fuera de la finca* con el objeto de absorber a los productores marginales y así reducir la presión sobre los bosques existentes;
4. *mejorar las condiciones habilitadoras institucionales* subyacentes a la mejora de la conservación forestal, producción más sostenible y mayores capacidades institucionales para monitorear y controlar el uso no deseado del suelo y los recursos naturales (véase figura 22).

Se espera que la intensificación de los sistemas de producción agrícolas y ganaderos, al hacerlos más productivos y sostenibles, contribuya tanto a un aumento en las existencias de carbono como a la deforestación evitada; la conservación de los bosques y la creación de empleo fuera de la finca contribuirán principalmente a la deforestación evitada (directamente en el caso de la conservación de los bosques e indirectamente en el caso de empleo fuera de la finca); y la reforestación y la regeneración natural contribuirán a aumentos de las existencias de carbono. La mejora de las condiciones habilitadoras institucionales no contribuirá directamente a la reducción de emisiones, sino que más bien potenciará a las otras intervenciones y asegurará que el desarrollo económico no provoque en última instancia más deforestación.

Se espera que estas intervenciones juntas contribuyan a beneficios conjuntos como la conservación y la restauración de la biodiversidad y empleo e ingresos. Además, mayores monitoreo y control, y la creación de oportunidades de empleo fuera de finca también reducirá el efecto de los migrantes sobre los bosques, y así complementará los esfuerzos del gobierno de Nicaragua para aumentar el empleo e ingresos en otras partes del país.

Figura. 22 Bosquejo del enfoque general del ERPD



Intervenciones

Las intervenciones se derivan de la estrategia de producción-conservación y constan de lo siguiente:

Línea Estratégica #1 – Conservación de los bosques:

- 1a) Mejora de la gestión y gobernanza de los bosques y uso del suelo en los territorios indígenas
- 1b) Gestión forestal comunitaria

1c) Promoción de las regeneraciones naturales y la reforestación social (cruzada de reforestación)

Línea Estratégica #2 – Intensificación de los sistemas de producción sostenibles

- 2a) Fideicomisos silvopastoriles
- 2b) Promoción de Sistemas agroforestales
- 2c) Reforestación comercial

Línea Estratégica #3: Creación de empleo fuera de la finca mediante la promoción de las inversiones:

- 3a) Fortalecimiento de instituciones privadas que promueven inversiones.

Línea Estratégica #4 – Mejorar las condiciones habilitadoras institucionales para la gestión forestal y del uso del suelo;

- 4a) Armonización de políticas y mejor coordinación institucional
- 4b) Mejora del monitoreo regional y local de los bosques y del uso del suelo
- 4c) Mejores recopilación, uso y divulgación de la información
- 4d) Mejor aplicación de leyes, políticas, reglamentos y normas, y
- 4e) Mejora de los recursos y capacidades institucionales a fin de controlar mejor el uso del suelo y los recursos naturales y promover el uso sostenible del suelo.

Debe señalarse que una serie de estas intervenciones reducirá la degradación forestal debido a incendios, extracción de leña y tala, así como también la deforestación. Las intervenciones 4b y 4e) aumentarán las capacidades del programa nacional de prevención y control de incendios para reducirlos. La intervención 1b) aumentará la producción sostenible de leña mientras que 1c) y 3a) aumentarán el área de bosques jóvenes de donde pueda extraerse leña. Las intervenciones 1b), 1c), y 2c) aumentarán la producción de madera. Además, las condiciones habilitadoras juntas mejorarán el monitoreo, el control y el cumplimiento forestales, y deben reducir la tala ilegal y otros usos ilegales.

Línea Estratégica #1: Conservación de los bosques

La línea estratégica de conservación de los bosques se ejecuta *dentro* del bosque; se centra principalmente en evitar la deforestación y en segundo plano en la producción forestal, y está dirigida principalmente hacia los territorios indígenas y afrodescendientes, debido a su importancia estratégica como grandes reservorios de bosques y el traslape de estos territorios con una serie de áreas protegidas.

Esta línea consta de 3 intervenciones:

- a) mejora de la gobernanza forestal en los territorios indígenas y afrodescendientes
- b) gestión forestal comunitaria (GFC), y
- c) promoción de la regeneración natural y la reforestación social, especialmente en áreas de fragilidad o importancia ecológica.

En efecto, mejorar la gobernanza forestal, la protección, y el manejo y la recuperación forestal sostenible en los territorios indígenas proporcionará incentivos, ingresos y productos y servicios secundarios de los bosques, aumentando así su valor percibido para las poblaciones indígenas locales e incentivando su conservación y protección ante la presión impulsada interna o externamente para su conversión.

Estas intervenciones, juntas, se espera que tengan un fuerte impacto sobre las emisiones (14.5 Mt CO₂e) debido principalmente a la deforestación evitada³⁰; aumentarán los ingresos y el bienestar debido al manejo forestal, los incentivos para la conservación, la provisión de servicios del ecosistema y productos para uso doméstico (p.ej. ramaje, madera); contribuirán a la conservación del bosque y la biodiversidad, y a la consolidación de las áreas protegidas; y repercutirán principalmente en los grupos indígenas y afrodescendientes a quienes se les ha asignado una alta prioridad en la Política Nacional de Desarrollo Humano. Su contribución al empleo, sin embargo, se limita a la relacionada con la gestión forestal comunitaria o el monitoreo forestal local.

Intervención 1a: Mejora de la gobernanza forestal y del uso del suelo en los territorios indígenas y afrodescendientes

Esta intervención es amplia en el sentido de que persigue aumentar la conservación y el manejo de 2.3 millones de ha de bosque que se encuentran en los territorios indígenas y afrodescendientes a través de una gama de acciones que incluyen incentivos basados en resultados para deforestación evitada, el monitoreo y el desarrollo de planes y capacidades de desarrollo local de los gobiernos territoriales y comunales. Se espera que esta intervención reduzca la deforestación en los territorios indígenas y afrodescendientes en un 30%, generando así 10 Mt CO₂e en reducciones de emisiones.

Las acciones específicas incluyen:

- La actualización de planes de desarrollo territorial y zonificación del uso del suelo,
- La mejora de los estatutos legales territoriales y comunales, las normas y los reglamentos internos, y los procedimientos administrativos y contractuales para el aprovechamiento del bosque y el suelo por miembros de la comunidad o foráneos,

³⁰ Una hectárea de deforestación evitada de bosque latifoliado “rescata” un promedio, ponderado según los distintos tipos de bosques, de 50 t C/ha, mientras que las intervenciones que aumentan las existencias de carbono lo hacen a una tasa de alrededor de 3.4 t C/ha/año (véase Sección 8.3)

- La mejora de la toma de decisiones en materia de recursos naturales y el control social de esas decisiones en el nivel comunal,
- La mejora del monitoreo y control local de los bosques y los permisos de uso del suelo y forestales por grupos comunitarios, guardabosques y observadores locales, incluyendo información, capacidades y equipo³¹, y
- la creación de un incentivo basado en resultados para deforestación evitada. Este incentivo se ofrecerá a todos los gobiernos de los territorios indígenas, se basarán en reducciones *ex-post* de la deforestación medida por el monitoreo anual y se compararán con respecto a una línea base.

Se espera que esta intervención sea financiada por una subvención de \$13.65 millones del Fondo *Green Climate Fund* (véase Sección 6.2). La mayor parte de esta subvención se utilizará en el incentivo para deforestación evitada, que se estima será aproximadamente \$8.9 millones (alrededor de \$200/ha) durante 5 años. Después de este período, una parte de los pagos basados en resultados del Fondo del Carbono probablemente se utilizará para financiar actividades (incluyendo potencialmente GFC) de planes de desarrollo territorial y comunitario que aporten ingresos sostenibles al tiempo que reducen la deforestación.

Intervención 1b: Gestión Forestal Comunitaria (GFC)

La gestión forestal comunitaria está dirigida a aumentar el empleo y el ingreso, estimular el aumento de la protección forestal y crear mayor valor para los bosques, principalmente en los territorios indígenas, mediante la mejora de la producción de productos forestales. Se espera que esta intervención reduzca la deforestación en zonas de GFC en un 50%, generando así 1.5 Mt CO₂e en reducciones de emisiones.

Esta intervención se ejecutará en grandes bloques compactos de bosques con buenas existencias que comprenden aproximadamente 200,000 ha en los municipios de Waspan (bosques de pino), Prinzapolka (bosques de latifoliadas), y Desembocadura del Río Grande (bosques de latifoliadas). Estas áreas incluyen 7 territorios indígenas y afrodescendientes (véase sección intervenciones), y contienen aproximadamente 31 comunidades o grupos con experiencia en GFC. Sin embargo, otras comunidades o territorios fuera de estos bloques también son elegibles para participar en MFC.

Las acciones de MFC incluyen:

- Promoción de inversiones de MFC y empleo en territorios indígenas, a través de iniciativas que se desarrollan en el marco de instituciones privadas o gubernamentales como PRONicaribe a través de las asociaciones de entidades público-privadas-productor (PPPP)). Los inversionistas ayudarán a superar las limitaciones de capital, tecnología y

³¹ Esta acción se complementará con el uso de regentes y auditorías forestales incluidas en la intervención de GFC así como también la mejora de los procesos de emisión de permisos forestales y la supervisión como parte de las condiciones habilitadoras.

logística para la tala y la gestión forestal experimentadas por las comunidades indígenas y reducir la necesidad de deforestación.

- Incentivos dirigidos a reducir los costos de los planes generales de manejo forestal (PGMF) y planes operativos anuales (POA) iniciales (primeros dos años) (aproximadamente \$2 millones) a fin de reducir las barreras de entrada a la gestión forestal y estimular dichas inversiones. Estos incentivos representan una inversión con un ciclo de vida de 20 años (una rotación completa del PGMF y los costos iniciales representados por dos POA, que se asume se auto-financiarán después de 2 años). Se espera que la inversión representada por el incentivo se recuperará a través de mayores ingresos fiscales en el futuro. A fin de reducir los costos de los PGMF a través de economías de escala, el INAFOR tratará de negociar la formulación de los PGMF para los 3 bloques grandes, que más adelante pueden darse en concesión a inversionistas. Un incentivo adicional es el uso de garantías de crédito por medio de bancos multi-laterales, para inversionistas que usan crédito. Estas garantías deberían reducir el costo del crédito para estos inversionistas.
- La reducción de barreras relacionadas con procedimientos burocráticos para obtener y supervisar los permisos forestales, a través de una revisión de los procedimientos actuales y su efectividad, y el re-diseño del sistema enfocado en la simplificación de los permisos y la mejora de la supervisión de los mismos (véase también condiciones habilitadoras institucionales).
- Capacitación legal, técnica y administrativa, asistencia técnica y acompañamiento de territorios y comunidades de modo que estén mejor capacitadas para entablar y gestionar relaciones con inversionistas y empresas relacionados en la gestión forestal (véase también Intervención 1a).
- El uso de regentes forestales y auditorías forestales periódicas por el INAFOR y los gobiernos regionales y territoriales de los planes forestales en los tres bloques prioritarios de bosques a fin de mejorar el cumplimiento con los reglamentos forestales.

En total, esta intervención requiere \$3,054,500 del programa y será financiada de la subvención arriba mencionada.

Intervención 1c: Regeneración natural y reforestación social

Se promoverá la regeneración natural y la reforestación social a través de la expansión y replanteamiento de las actividades de la cruzada de reforestación social nacional y programas de regeneración natural, especialmente en áreas ecológicamente sensibles o importantes, como las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas, y se espera produzcan 2.8 Mt CO₂e en reducciones de emisiones como resultado del refuerzo de los

bosques por 40,000 nuevas ha de reforestación, y 50,000 nuevas ha de regeneración natural (tacotales) en áreas de alta prioridad, incluyendo las zonas de amortiguamiento de las reservas BOSAWAS e Indio Maíz.

Esta intervención aprovechará las estructuras, procedimientos y actividades existentes del programa. La cruzada de reforestación social incluye incentivos en especie (material de siembra) y asistencia técnica, mientras que la regeneración natural se promoverá a través de la educación pública y campañas de publicidad, así como asistencia técnica a los grupos. También ayudará indirectamente al logro de la meta de regeneración natural el aumento del período de barbecho de pasturas o cultivos de baja productividad manejados en forma extensiva, como resultado de la generación de oportunidades de empleo fuera de la finca y la intensificación de la producción de ganado, café y cacao creada por las intervenciones de producción sostenible y empleo fuera de la finca.

Esta intervención tiene un costo relativamente bajo (\$ 2.9 millones) que será financiado por subvenciones canalizadas a INAFOR. Esta subvención es parte del proyecto BioCLIMA para el Fondo Verde para el Clima, que incluye un crédito destinado a mejorar el sector ganadero y se está discutiendo con el Banco Centroamericano para la Integración Económica (ver Sección 6.2).

Línea Estratégica # 2: Sistemas de producción sostenible intensificada

La línea estratégica de producción sostenible intensificada se centra en intervenciones fuera del bosque³² que incrementen las existencias de carbono, reduzcan la presión para la conversión de los bosques y conserven los bosques en la finca. Se espera un total de 2.5 Mt CO₂e en reducciones de emisiones. Estas intervenciones se ejecutarán en territorios indígenas y afrodescendientes, así como también en propiedad privada, y se centrarán principalmente en pequeños y medianos productores y en segundo lugar en empresas de reforestación.

Las intervenciones incluyen:

- a) el establecimiento de sistemas agroforestales y silvopastoriles, como alternativas 2.5a la producción ganadera y agrícola extensiva, entre pequeños y medianos productores, negocios ancla, grupos de productores e instituciones públicas y financieras (fideicomisario) dirigidos a aumentar la intensificación de la producción, comercialización e ingresos de los sistemas de café de sombra y cacao y los sistemas silvopastoriles; y

³² Si bien la GFC es una intervención que tiene que ver con producción, se clasifica bajo conservación forestal dado que ocurre en los bosques y su efecto principal sobre las reducciones de emisiones es a través de la deforestación evitada.

- b) la reforestación comercial de tierra ya deforestada cuyos impactos principales son la reducción de la presión sobre los bosques a través de la creación de empleo fuera de la finca y el incremento de las existencias de carbono.

Se espera que estas intervenciones juntas contribuyan al desarrollo económico con emisiones reducidas. Se lograrán estas reducciones a través de: el uso más intensivo del suelo para disminuir la presión sobre los bosques y resulte en deforestación evitada; la captura de carbono por silvicultura con café y cacao y reforestación comercial; y la mejora de la conservación del bosque en la finca mediante sistemas agroforestales y silvopastoriles, lo cual es un requisito para la participación de los productores en los fideicomisos silvopastoriles y agroforestales.

Intervenciones 2a : Fideicomisos de sistemas silvopastoriles

El fideicomiso de sistemas silvopastoriles estarán dirigidos a aumentar la intensificación de la producción y comercialización de café de sombra, cacao y productos cárnicos, organizados bajo un esquema de fideicomiso que involucrará al gobierno, negocios ancla, y grupos de productores (figura 23). Las relaciones entre estos actores se basarán en los contratos establecidos dentro del marco del fideicomiso. El cumplimiento contractual se basará en el monitoreo continuo, los planes para imprevistos para casos de incumplimiento por parte de los productores, el uso de garantías basadas en fincas, así como también el condicionamiento de los incentivos a actividades específicas como el manejo de pasturas y la conservación forestal en la finca (véase anexo 4).

Se espera que el aumento de las existencias de carbono y la reducción de la deforestación en la finca por los sistemas agroforestales y silvopastoriles disminuyan las emisiones en 2.0 Mt CO₂e. También se espera que los esquemas de fideicomiso produzcan: mayor asociatividad de los productores; mayor acceso a crédito más barato a través del establecimiento de líneas de crédito y garantías de crédito; mayor acceso a asistencia técnica en materia de producción, organización y comercial; mejor manejo de cultivos, productos de calidad, trazabilidad de los productos, y mayor acceso a los mercados sobre la base de la cantidad y la calidad, así como también la reducción de emisiones.

A fin de reducir costos los fideicomisos se vincularán con programas y proyectos existentes siempre que sea posible. Estos incluyen programas o proyectos actuales o su extensión en el futuro relacionados con producción y asistencia para ganadería, café y cacao, entre otros los proyectos BOVINOS, PROCACAO, y NICADAPTA gestionados por el MEFCCA/INTA (cuadro 9), así como también el proyecto silvopastoril iniciado por CONAGAN-FOMIN/IADB (véase en figura 23 una descripción esquemática del fideicomiso silvopastoril, así como el

anexo 4). La alineación de estos proyectos con el programa de RE se dirigirá a coordinar la asistencia técnica del proyecto y otros tipos de asistencia y monitoreo con los objetivos y enfoques de la intervención de dicho programa. Debe señalarse que el esquema de fideicomiso aquí propuesto ha sido formulado en colaboración con CONAGAN, que facilitará la alineación de las iniciativas silvopastoriles.

El apoyo gubernamental a estos fideicomisos incluirá la facilitación de líneas de crédito y garantías de crédito, la administración de los fondos de fideicomiso³³ a través, por ejemplo, de PRODUZCAMOS, el banco de desarrollo de Nicaragua, y asistencia técnica. El negocio ancla también pueden brindar financiamiento al igual que mercados para productos y asistencia técnica. Finalmente, grupos de pequeños y medianos productores recibirán crédito, insumos a menor costo, asistencia técnica, organizacional y comercial, y participarán en la distribución de beneficios a cambio de acceder a conservar los bosques que se encuentren en sus fincas, aplicar paquetes tecnológicos específicos para producción, y utilizar sus fincas como garantías de crédito (figuras 23 y 24, véase también más detalles en el anexo 4).

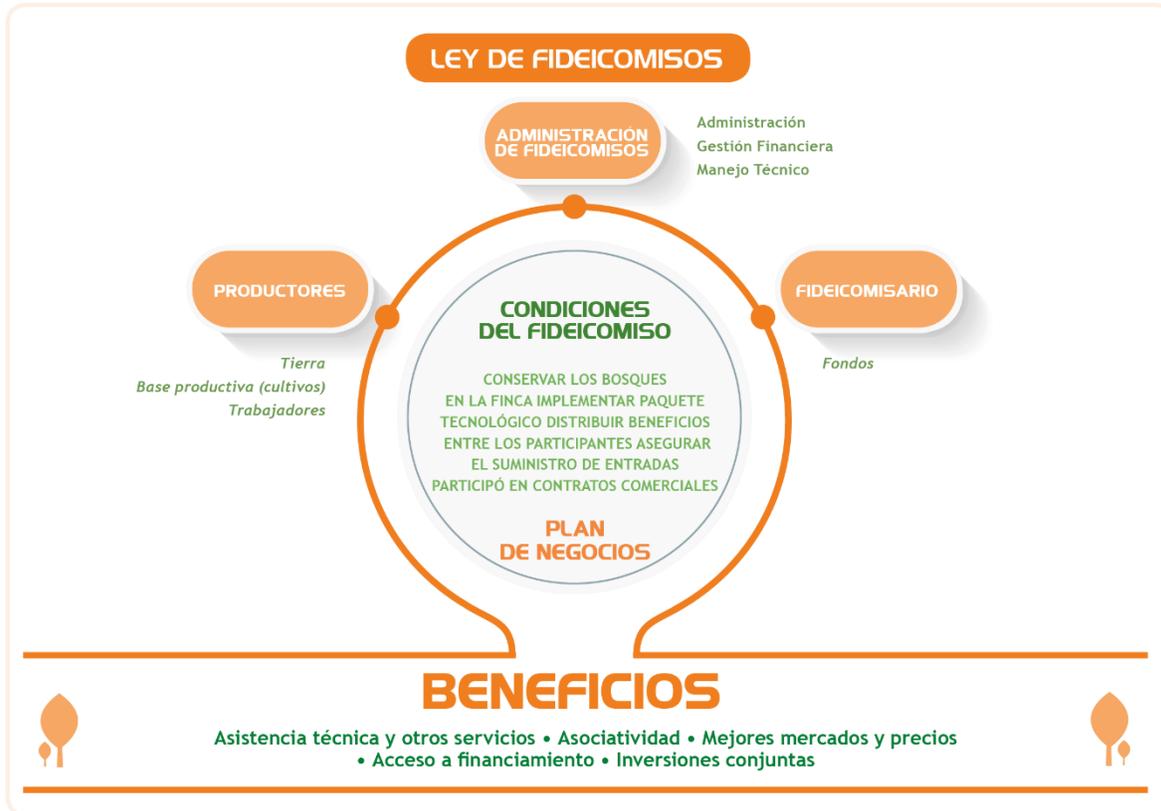
La identificación de actores específicos y el diseño de estos fideicomisos se especificará más detallada durante el próximo año. Sin embargo, el financiamiento del fideicomiso silvopastoril de CONAGAN-FOMIN, basado en fondos de CONAGAN, CANICARNE, y el BID, está más avanzado; CONAGAN y PRODUZCAMOS también están en el proceso de preparación de una propuesta de \$50 millones para el BID para financiamiento de seguimiento. Es necesario dar seguimiento a los potenciales proveedores de crédito identificados, incluyendo el BCIE, financiación necesaria y relevante.

La intervención silvopastoril, en las áreas del proyecto CONAGAN y BOVINOS, incluye los municipios de Mulukuku, Paiwas, Siuna, Rosita y Bonanza en el RACCN; los municipios de El Ayote, Muelle de los Bueyes, Nueva Guinea y El Rama en el RACCS, y el Río San Juan. Las actividades se concentrarán inicialmente en 800 fincas, principalmente del proyecto CONAGAN, pero aumentarán a 5000 fincas a partir del año 3. Se estima que las granjas tienen un promedio de 56 ha, incluidas 14 ha de bosques. Las áreas y los productores metas se serán seleccionados, según su ubicación en las áreas de intervención de los proyectos de MEFFCA / INTA y CONAGAN, e incluirán principalmente a privados, con un menor énfasis en los territorios indígenas y afrodescendientes (Cuadro 9).

³³ Las funciones administrativas y de financiamiento dentro de un fideicomiso no puede ser asumidas por la misma entidad.

Un total estimado de \$ 22 millones en fondos para estos fideicomisos, de los cuales aproximadamente \$ 17 millones en préstamos de bancos multilaterales se utilizarán para establecer líneas de crédito y garantías de crédito, que se anticipa que serán autosuficientes. Aproximadamente \$ 9 millones (\$ 5 millones en préstamos y \$ 4 millones de fondos privados y públicos) se utilizarán para asistencia técnica y capacitación silvopastoril y agroforestal.

Figura. 23 Características generales de los fideicomisos silvopastoriles y de agroforestería



Intervención 2b: Promoción de Sistemas Agroforestales

A diferencia de la intensificación de los sistemas ganaderos, la promoción de los sistemas agroforestales no incluye líneas de crédito. Esta intervención se centrará en proporcionar a los agricultores incentivos financieros, asistencia técnica y facilitación de acceso al mercado para la intensificación sostenible del cultivo de café y cacao a través de los sistemas agroforestales (SAF).

Las intervenciones agroforestales en café y cacao incluyen aproximadamente 10,000 productores de café y cacao en los municipios de Rosita, Siuna, Bonanza, y Puerto Cabezas

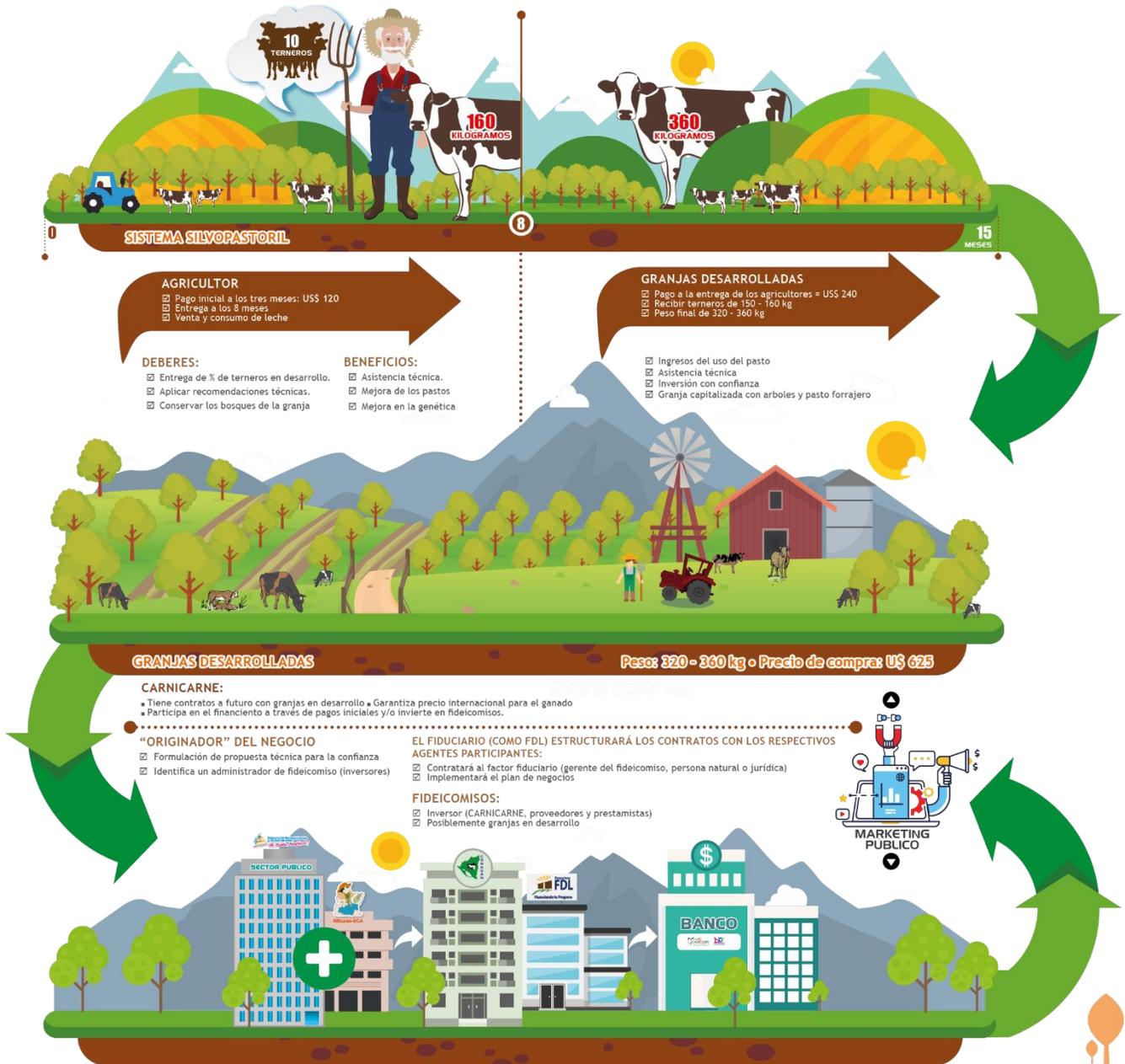
y los territorios de Wangki Twi Tasba Raya, Tasbaika Kun y Mayagna Sauni Bu en la RACCN; en los municipios de Kukra Hill, Nueva Guinea, El Rama, Muelle de los Bueyes, y Bluefields y el territorio Rama Kriol en la RACCS, y El Castillo en Río San Juan. La intervención comenzará con estos participantes y se ampliará con el tiempo a fin de alcanzar la meta de 4,600 nuevas ha.

En el caso de los proyectos de MEFFCA / INTA, se contemplan una asistencia técnica compartida, así como el uso de indicadores comunes. Los detalles se acordarán en los meses venideros

Las áreas objetivo y los agricultores se basarán en las áreas de intervención de los proyectos MEFFCA / INTA e incluirán principalmente propietarios privados, con menor énfasis en los territorios indígenas y afrodescendientes (Cuadro 9).

Programa de Reducción de Emisiones para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Figura. 24 Descripción esquemática del fideicomiso silvopastoril



Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 9 Proyectos en curso que contribuirán al programa de RE en el área de contabilidad

Proyecto /Programa	Participantes	Enfoque temático	Concentración geográfica
Programa ganadero (BOVINOS) Enfoque en producción y procesamiento mejorados de carne y leche Presupuesto = 8 millones de euros	9,000 productores con 0.5-50 ha, 60 comunidades	Sistemas silvopastoriles: AT, trazabilidad, fortalecimiento de 12 organizaciones de productores. Ayuda con equipo, insumos, Y AT	Municipios de El Ayote, Muelle de los Bueyes, Nueva Guinea, y El Rama en la RACCS
CONAGAN – FOMIN/BID Se enfoca en el aumento de la producción ganadera a través de sistemas silvopastoriles y mejores vínculos y coordinación a lo largo de la cadena de valor Presupuesto = aprox. \$1.9 millones	7 municipios. Por definir más adelante.	Sistemas silvopastoriles: AT, crédito, trazabilidad, fortalecimiento de organizaciones de productores, mejora de la integración de la cadena de valor	Mulukuku, Paiwas, Siuna, Rosita y Bonanza en la RACCN y Nueva Guinea, El Rama y El Ayote en la RACCS.
Programa NICADAPTA Se enfoca en mejorar la producción y organización de productores de café y cacao Presupuesto = \$7.9 millones	4,319 productores, 382 comunidades	Sistemas agroforestales con cacao y café: AT, fortalecimiento organizativo de 16 grupos de productores	Waspam, Bonanza, Rosita, Siuna, Mulukuku y Waslala Wiwilí J, Wiwilí NS y San José de Bocay en la RACCN, Bluefields, El Rama, Muelle de los Bueyes, Nueva Guinea, El Ayote y Kukra Hill en la RACCS, y El Castillo en Río San Juan

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

<p>PROCACAO Se enfoca en mejorar la producción y organización de productores de cacao Presupuesto = \$4.8 millones</p>	<p>650 productores, 50 comunidades</p>	<p>Sistema agroforestal con cacao</p>	<p>Triángulo Minero (municipios de Rosita, Bonanza y Siuna) en la RACCN</p>
--	--	---------------------------------------	---

Intervención 2c: Reforestación comercial

Se estima que la reforestación comercial aumentará 0.3 Mt CO₂e de existencias de carbono durante 5 años a través del establecimiento de 10,000 nuevas hectáreas de plantaciones forestales cuya ubicación dependerá de los criterios del inversionista, pero que será facilitada por PRONicaribe.

Esta intervención será emprendida principalmente por agroindustrias o grandes inversionistas privados, con poco aporte del programa de RE, con la excepción de los servicios de promoción de inversiones prestados por PRONicaribe (véase Línea Estratégica #3, abajo) e incentivos fiscales posibilitados por la ley Forestal. Se espera que las inversiones, la ejecución operativa, la asistencia técnica y los mercados sean provistos o financiados por los inversionistas privados.

Este enfoque de “bajo perfil” se justifica por las relativamente bajas reducciones de emisiones estimadas de CO₂e asociadas con 2000 ha/año de nuevas plantaciones forestales, las grandes inversiones inherentes a las plantaciones forestales comerciales (las cuales reducen el impacto potencial de los incentivos directos), y restricciones del presupuesto público a los pagos de incentivo directo.

Línea Estratégica #3: Aumento del empleo fuera de la finca a través de la promoción de inversiones agroindustriales y forestales “verdes”

Intervención 3a: Fortalecimiento a instituciones privadas que promueven la inversión

La línea estratégica del empleo fuera de la finca consta de una intervención: la promoción de inversiones “verdes”, principalmente agroindustriales y forestales, por PRONicaribe. Esta intervención se centra en el fortalecimiento de las instituciones que promueven inversión

y PRONicaribe, el exitoso programa de promoción de inversiones del gobierno de Nicaragua, a fin de profundizar y ampliar sus actividades actuales relacionadas con la promoción de inversiones agroindustriales, agroforestales y forestales (principalmente café de sombra y cacao, plantaciones forestales en áreas deforestadas y GFC en bosques).

Esta intervención tiene características de una condición habilitadora así como también de intervención directa dirigida a la disminución de la deforestación. Se espera que reduzca la presión en los bosques a través del empleo fuera de la finca de productores marginales y migrantes recientes, y reduzca los costos de transacción de los sistemas de producción agrosilvoforestales comerciales que aumentan las existencias de carbono de las tierras deforestadas que se encuentran ya sea en propiedad comunal o privada. También ayudará a facilitar las intervenciones relacionadas con la GFC, la reforestación comercial, promoción de sistemas agroforestales y fideicomiso silvopastoriles al atraer inversionistas para estas actividades. Además, aportará insumos importantes a la capacitación de los gobiernos comunitarios y territoriales en la intervención de mejor gobernanza forestal en territorios indígenas.

Estos esfuerzos aprovecharán los éxitos notables de PRONicaribe para atraer inversiones en la región del Caribe. La proyección de la trayectoria de PRONicaribe en el Caribe, combinada con la naturaleza dinámica de la economía del Caribe y mejoras en curso en materia de infraestructura, sugiere que es posible se hagan inversiones adicionales en el orden de \$500 millones y se creen 25,000 empleos durante el período de contabilidad del carbono³⁴. Sin embargo, los tipos, la escala y ubicación de estas inversiones desconocen en la actualidad, dado que estos factores están bajo el control de los inversionistas³⁵.

Debido a esta incertidumbre, así como también a la relativa al impacto del empleo fuera de la finca en la deforestación, y la necesidad de evitar la doble contabilidad de las reducciones de emisiones ya asignadas a la GFC, agrosilvicultura y reforestación comercial, se asume que el impacto directo de esta intervención en las reducciones de emisiones es 0.

La intervención fortalecerá las capacidades a las instituciones privadas que promuevan inversión privada en las siguientes áreas:

³⁴ Sobre la base de la experiencia de Nicaragua de programas de promoción de inversiones espera apalancar aproximadamente \$110 en inversiones privadas para cada dólar dedicado a la promoción de inversiones. Igualmente, se estima que se creará un empleo por cada \$189 utilizados para la promoción de inversiones.

³⁵ Aunque pueden darse inversiones en territorios indígenas y propiedad privada, los territorios indígenas quizás tengan una ventaja comparativa debida a la disponibilidad de grande bloques de tierra bajo un solo "propietario" o autoridad.

- a. la promoción de la marca caribeña, basada en la diversidad étnica, la conservación, los sistemas de producción sostenible, y el reconocimiento de los pueblos indígenas, así como también en los sistemas de producción y mercados verdes (p. ej. Carne de res y cacao sostenibles);
- b. la promoción de inversiones, incluyendo la facilitación de contactos comerciales, empresas *mixtas*, y PPP, asistencia en bienes raíces, formulación de contratos modelo, asistencia con procedimientos burocráticos, planificación de apoyo, identificación de asociados potenciales, y facilitación de la reubicación de inversionistas y sus familias;
- c. la recopilación y difusión de información sobre mercados y contactos con mercados, especialmente aquéllos para productos “verdes” (p.ej. *Consumer Goods Forum* para carne, varios sistemas para café y cacao) incluyendo estudios especiales; y
- d. la consolidación de criterios “verdes” en el programa de PRONcaribe así como también la orientación de los funcionarios públicos sobre producción y mercados verdes.

El presupuesto para esta intervención es de aproximadamente \$4.8 millones, de los cuales \$4.7 millones serán financiados de una línea de crédito forestal/ganadería/agroforestal otorgada por un banco multilateral.

Línea Estratégica #4: Condiciones habilitadoras institucionales

La línea estratégica de condiciones habilitadoras institucionales está dirigida a superar las barreras institucionales y de otro tipo para la conservación forestal y la producción sostenible y el uso del suelo (cuadro 10). Si bien la mayoría de las condiciones habilitadoras quizás no produzca directamente una reducción de emisiones, su presencia es esencial para el éxito a largo plazo de las medidas de conservación o producción sostenible y para asegurar que el desarrollo económico a la larga no provoque más deforestación.

Esta línea estratégica combina una serie de intervenciones dirigidas a mejorar las acciones y desempeño del gobierno relacionadas con:

- 4a) la coordinación institucional y la armonización de políticas,
- 4b) el uso de la tierra y el monitoreo forestal,
- 4c) el mejor uso y diseminación de la información por las instituciones públicas y la educación y sensibilización públicas,
- 4d) la mejora de la aplicación de leyes, políticas, reglamentos y normas, y
- 4e) la mejora de los recursos y capacidades institucionales a fin de controlar mejor el uso del suelo y recursos naturales y promover el uso sostenible del suelo.

La mayor parte de las condiciones habilitadoras aplican a través de las regiones y actividades dentro del área de contabilidad del carbono. Mejorar el monitoreo, el control, y el reforzamiento de las normas que rigen al suelo y los recursos naturales se considera

fundamental para reducir la deforestación mediante mejor control del suelo y bosques, pero depende de mayor coordinación y armonización de políticas e instituciones, disponibilidad y uso de la información y recursos institucionales. Los elementos principales del paquete de condiciones habilitadoras se muestran en el cuadro 10.

Cuadro. 10 Condiciones habilitadoras institucionales en respuesta a las causas subyacentes y obstáculos a la deforestación

Causas y obstáculos	Condiciones habilitadoras institucionales
<i>Intervención 4a: Armonización de políticas y coordinación institucional</i>	
<p>La conservación de los bosques y evitar o mitigar los impactos de la deforestación no están en gran parte integrados en los planes y políticas sectoriales. También existe una falta de visión compartida de la deforestación entre las instituciones y niveles de gobierno. Existen traslapes o brechas institucionales en la gestión del uso del suelo y los bosques (p.ej. asistencia técnica).</p>	<p>La responsabilidad final de la coordinación la tiene la Presidencia. Sin embargo, a nivel nacional, el Grupo de Trabajo I y el gabinete de Producción, Consumo y Comercio se fortalecerán de modo que pueda armonizar mejor las políticas y criterios e indicadores ambientales entre sectores, especialmente agricultura, silvicultura y medio ambiente. Si bien el transporte no es formalmente parte de este gabinete, la construcción de carreteras y su mitigación ambiental debe incluirse en la agenda del gabinete de Producción, Consumo y Comercio.</p> <p>En la interfaz de los niveles nacional y regional, se fortalecerá a la SDCC a través de la formulación, ejecución y monitoreo de su Estrategia y Plan para el Desarrollo de la costa Caribe. La SDCC también ayudará con la incorporación de la Estrategia y Plan a los planes de desarrollo regionales y territoriales.</p> <p>Parte de este proceso incluye la formulación de indicadores ambientales/de deforestación compartidos entre los niveles de gobierno, programas y proyectos (véase monitoreo), bajo el liderazgo del gabinete de Producción, C</p> <p>Al nivel de región autónoma, se fortalecerán las capacidades de la SERENA y la SEPROD (Secretarías de Producción).</p>

	<p>Quizás ocurran dificultades para alinear agendas ministeriales divergentes y tiendan a afectar mayormente la migración, la solución de conflictos sobre el uso del suelo, y el cumplimiento de leyes y reglamentos, pero se reducirán los impactos sobre las intervenciones directas relacionadas con la agricultura y la producción forestal y la creación de empleo fuera de la finca debido a mayor claridad con respecto a los mandatos y planes de operación.</p>
<p><i>Intervención 4b: Monitoreo regional y local de bosques y uso del suelo</i></p>	
<p>En todos los niveles de gobierno existen deficiencias de recursos relacionadas con el monitoreo, pero se acentúan en los niveles más bajos, entorpeciendo la gestión de los recursos por los tenedores de los derechos (gobiernos comunales) o autoridades administrativas locales (gobiernos municipales) que presumiblemente tienen el mayor interés en gestionar y controlar estos recursos.</p> <p>Las responsabilidades institucionales que se traslapan parcialmente para el monitoreo, la falta de uso de indicadores y criterios compartidos, y las bajas capacidades institucionales contribuyen a deficiencias en el monitoreo y las consiguientes debilidades en la información, en especial en los ámbitos regional, territorial, y comunal. La falta de información actualizada o en tiempo real tanto a escala regional como local impide respuestas oportunas a la deforestación y a posibles conflictos de tierras, así como también a decisiones de gestión y planificación a largo plazo basada en información sólida.</p>	<p>Mejorar las capacidades del sistema de MRV a nivel nacional y sus vínculos regionales vía SERENA, SINIA, y los nodos de información regional (véase también la sección de Información arriba).</p> <p>Fortalecer el equipo, el financiamiento y la coordinación institucional de la SERENA y el SINIA.</p> <p>Crear un sistema de alerta temprana para la deforestación basado en imágenes satelitales.</p> <p>Mejorar el monitoreo local al formar guardabosques y monitores comunitarios en los territorios comunales.</p> <p>Alinear los sistemas de monitoreo locales, regionales y nacionales, así como los indicadores a ser monitoreados a todos los niveles del gobierno.</p>

<i>Intervención 4c: Accesibilidad, divulgación y uso de la información</i>	
<p>La información es parcial, con frecuencia dispersa entre las instituciones, y a menudo no llega a los usuarios o partes interesadas, lo que entorpece la planificación estratégica, la toma oportuna de decisiones, y una gestión diaria más eficaz de la tierra y los recursos naturales.</p> <p>En el nivel nacional esto obstaculiza la coordinación y la integración sectoriales. En los niveles regionales, territoriales, y comunales, la información contenida en los planes de desarrollo y zonificación del uso del suelo, directrices para el funcionamiento interno de los GTI y gobiernos comunales, y las normas técnicas ambientales está desactualizada y por tanto afecta negativamente la planificación y el acceso a los recursos forestales, los derechos a su aprovechamiento y extracción, las decisiones que rigen el uso de los recursos naturales y el uso del suelo o la relación de las comunidades con los foráneos, y la aplicación de instrumentos de gestión o el cumplimiento de leyes y reglamentos.</p> <p>Entre el público en general, la sensibilización, la educación y la promoción de valores ambientales y la información relacionada con la protección de la naturaleza es limitada y existen barreras culturales con respecto a prácticas más sostenibles.</p>	<p>Aumentar y mejorar las capacidades de generación y divulgación de información del SINIA y los nodos de información a nivel regional al mejorar el equipo, aumentar el personal y fortalecer capacidades.</p> <p>Trabajar con el gabinete de Producción, Consumo y Comercio y la Secretaría de Desarrollo de la costa Caribe para incorporar la información ambiental y los recursos naturales en la planificación estratégica.</p> <p>Aumentar el acceso público a la información por medio de más publicaciones en los sitios web institucionales así como en medios de comunicación culturalmente apropiados y eventos públicos.</p> <p>Actualizar y divulgar los planes de desarrollo territorial y comunal, la zonificación del uso de la tierra, los mapas de recursos, las guías ambientales y las normas técnicas.</p> <p>Aumentar la información pública y las campañas educativas para generar sensibilización sobre la deforestación y cómo puede evitarse o mitigarse, así como también paquetes de información específica relacionada con las intervenciones propuestas.</p>
<i>Intervención 4d: Aplicación y cumplimiento de políticas, leyes y reglamentos</i>	
<p>El control y la aplicación de leyes sobre el suelo y los recursos naturales de las</p>	<p>Ampliar la cantidad y las capacidades de los inspectores ambientales de MARENA, los</p>

<p>instituciones de nivel nacional (MARENA, INAFOR, PGR), se ven obstaculizados por déficits de personal y otros recursos, lo que resulta en la aplicación parcial de los instrumentos de gestión y el cumplimiento esporádico. En algunos casos, la información desactualizada (véase abajo), y el limitado control social de las decisiones y la administración de líderes comunales podría también llevar a la mala aplicación de reglamentos y normas</p>	<p>supervisores forestales de INAFOR, las unidades de la SERENA y CARENA de los gobiernos regionales y los fiscales de la PGR. Monitorear la aplicación y el cumplimiento de las leyes, políticas y normas. Promover la capacitación ambiental de los gobiernos regionales, territoriales y comunales. Capacitar a los guardabosques locales en gobernanza comunal. Mejorar los procedimientos y normas territoriales y comunales para la toma de decisiones sobre el uso del suelo y los recursos naturales. Mejorar el control social de las decisiones sobre el uso de los recursos locales por parte de los gobiernos comunales.</p>
<p><i>Intervención 4e: Recursos y capacidades</i></p>	
<p>Existen recursos y capacidades limitadas en todos los niveles de gobierno y resultan en una presencia institucional limitada, especialmente en áreas remotas. El cumplimiento de los mandatos institucionales es obstaculizado por limitaciones presupuestarias. Los presupuestos públicos para programas ambientales y gestión del suelo y bosques en general son bajos y afectan varios aspectos de la ejecución, el monitoreo y el cumplimiento de las políticas.</p>	<p>Atraviesa todas las intervenciones y condiciones habilitadoras. Aprovechar la clasificación crediticia de Nicaragua para generar préstamos que conlleven a mayores ingresos personales y fiscales en el futuro. Expandir las inversiones del sector privado vía la promoción de inversiones (véase Línea Estratégica 3). Solicitar subvenciones a bancos multilaterales para programas sobre el cambio climático y el uso sostenible del suelo. Incorporar APP en las actividades ambientales. Incluir mecanismos de compensación ambiental en los presupuestos de proyectos y programas sectoriales (p.ej. construcción de carreteras) que tengan impactos ambientales/ forestales significativos</p>

	(véase armonización). Fortalecer el conocimiento de los funcionarios públicos con relación a la deforestación y la producción verde.
--	---

En el anexo 5 se encuentra una descripción más detallada de las intervenciones, metas y supuestos. El cálculo de las emisiones se encuentra en el anexo 6.

Lugares de las intervenciones

Se utilizaron varios criterios a fin de determinar las áreas geográficas prioritarias para las intervenciones. Tanto para las intervenciones de conservación y producción sostenible, un criterio principal fue el alto riesgo de pérdidas sustanciales de carbono, determinadas al comparar la densidad de carbono con frentes de deforestación activos (figura 8).

Un factor adicional de selección para las intervenciones de conservación fue la presencia de territorios indígenas y afrodescendientes y las AP en dichos territorios. Aunque todos los territorios indígenas y afrodescendientes se focalizarán para fortalecimiento de la gestión forestal y del uso de la tierra donde no hay presencia de AP, son buenos candidatos para los sistemas de producción sostenible dirigidos a pequeños y medianos productores o inversiones agroindustriales promovidas por PRONicaribe; algunos también participarán en la promoción de sistemas agroforestal.

En el caso de la silvicultura comunitaria, se han priorizado 3 zonas de bosque compacto que tienen buenas reservas y se encuentran en los municipios de Waspam, Prinzapolka, y la Desembocadura del Río Grande.

Con respecto a las intervenciones en el sistema de producción sostenible, el programa está restringido a trabajar ya sea en zonas geográficas donde se llevan a cabo proyectos relacionados con sistemas agroforestales o silvopastoriles (BOVINOS, CONAGAN-FOMIN, PROCACAO – véase los cuadros 9 y 11) o en zonas seleccionadas por los inversionistas.

La ubicación del sitio de las intervenciones basada en estos criterios proporciona una cobertura geográfica casi completa del área de contabilidad y reduce la posibilidad de que las áreas no atendidas sigan contribuyendo a la producción de emisiones de carbono forestal en los niveles actuales (figura 23). Los proyectos agroforestales y silvopastoriles, y las intervenciones de regeneración natural se encuentran sobre todo en áreas de propiedad privada en la mitad occidental del área de contabilidad de carbono, aunque algunos

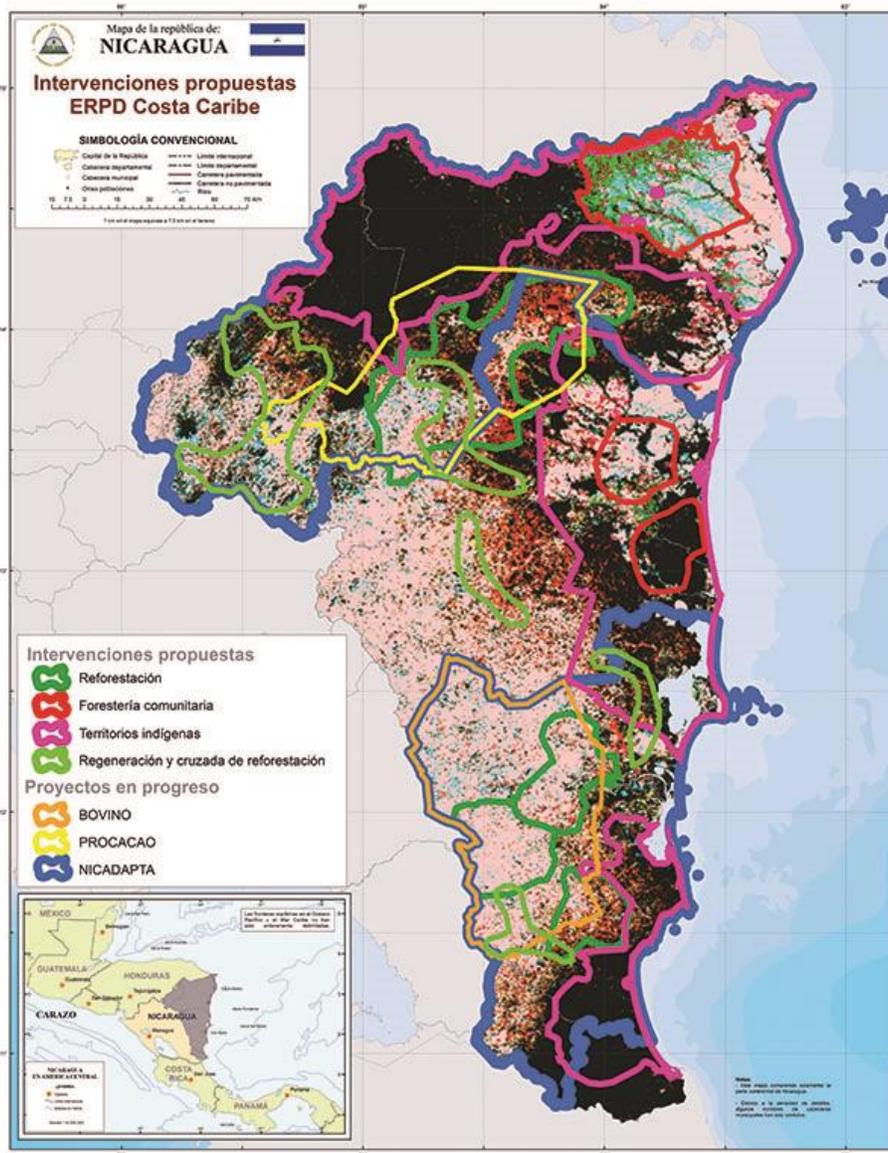
(PROCACAO y NICADAPTA) están activos en territorios indígenas y afrodescendientes en la RACCN o en los alrededores del Triángulo Minero. La reforestación tiene lugar principalmente en la RAACS, cerca de Bluefields, Laguna de Perlas y Nueva Guinea, así como en el Triángulo Minero en la RACCN. La silvicultura comunitaria y la gobernanza forestal mejorada se concentran en los territorios indígenas y afrodescendientes, la mayoría de los cuales se encuentran en la RACCN.

Cuadro. 11 Áreas de prioridad geográfica para las intervenciones

Intervención	Posible ubicación
1a. Gobernanza forestal en TI	Los 23 territorios I&A se focalizarán para el fortalecimiento de los gobiernos territoriales, lo cual incluye la formulación de planes de desarrollo territorial basados en la clasificación y zonificación del uso del suelo.
1b. Gestión Forestal Comunitaria	3 regiones geográficas con bloques compactos de bosque ubicados en los municipios de Waspan (bosques de pino del norte), Desembocadura de Río Grande, y Prinzapolka. Los territorios indígenas y afrodescendientes incluyen: Wangki Twi Tasba Raya , Wangki Maya Tasbaya, Tawira, Awaltara Luphia Nani Tasbaya, Prinzu Auhya Un, Prinzu Awala, y Laguna de Perlas. En última instancia, la ubicación dependerá del inversionista y el interés comunitario.
1c. Regeneración natural/ cruzadas sociales de reforestación	Los lugares prioritarios son zonas de amortiguamiento de áreas protegidas y los tramos superiores de cuencas fluviales, al igual que zonas de considerable regeneración natural. Algunos lugares posibles son la frontera sur de BOSAWAS y la zona entre el Rama y Bluefields.
2a. Fideicomisos silvopastoriles	Proximidad a los proyectos silvopastoriles BOVINOS y CONAGAN-FOMIN en curso. Incluyen: los municipios de Mulukukú, Paiwas, Siuna, Rosita y Bonanza en la RACCN y Nueva Guinea, El Rama y El Ayote en la RAACS.
2b Promoción de sistemas agroforestales	Zona de proyectos PROCACAO y NICADAPTA o muy cercana (véase Cuadro 9).
2c. Reforestación comercial	La ubicación del lugar dependerá del interés de los inversionistas

<p>3a. Creación de empleos fuera de la finca a través de la promoción de inversiones en sistemas agrosilvopastoriles comerciales</p>	<p>Depende del interés del inversionista y del propietario. 9 territorios I&A en gran parte deforestados con bajas reservas de carbono son candidatos potenciales en el régimen de propiedad comunal. La selección de los lugares en propiedad privada dependerá del inversionista, la comunidad o los dueños actuales de la propiedad.</p>
--	---

Figura. 25 Mapa de la ubicación geográfica de las intervenciones propuestas



Hoja de ruta de la intervención

La duración de 12 años del Programa de RE incluirá un periodo de preparación de 2 años, 5 años de ejecución bajo la égida del FCPF, y 5 años adicionales basados en distintas fuentes de financiación para la reducción de emisiones.

Las actividades durante el periodo de preparación se concentrarán en obtener retroalimentación con relación a la propuesta del Programa de RE, la ejecución de actividades de preparación que son cruciales para la implementación del programa, la consolidación de los acuerdos institucionales, el comienzo del trabajo para mejorar las condiciones habilitadoras y la identificación y consecución de fuentes de financiación. Estas actividades incluyen las siguientes:

- Consultas más extensa sobre los detalles del ERPD con gobiernos regionales y territoriales, así como con las partes interesadas, como ya se ha mencionado en la sección 5.2.
- Definición más amplia de las áreas de intervención.
- Definición más amplia de los fideicomisos agroforestales y silvopastoriles, incluyendo la identificación de fuentes de líneas de crédito, inversionistas, productores participantes, la estructura interna de los fideicomisos y su relación con los proyectos en curso.
- Alineación entre el programa de RE con los proyectos agroforestales y silvopastoriles del MEFCCA/INTA y de CONAGAN en el área de contabilidad de carbono. Algunos temas pertinentes son el uso de presupuestos, indicadores ambientales/de deforestación, la orientación de programas de asistencia técnica para productores y comunidades, el monitoreo de proyectos, el intercambio de información y preparación de informes, el intercambio de ideas entre proyectos y eventos, la inclusión de productores del proyecto en los fideicomisos y la vinculación de productores con las fuentes de crédito.
- Consulta más amplia relacionada con el programa de incentivos basados en resultados por deforestación evitada en los GTI, que incluya la identificación de territorios priorizados sobre la base de mapas de indicadores y del diálogo y el consenso con los gobiernos interesados, la formulación detallada de reglas básicas para la participación y distribución de beneficios, la formulación de acuerdos de distribución de beneficios, la coordinación con el Programa de monitoreo forestal y el diseño de un programa de capacitación para gobiernos territoriales y guardabosques.
- En conjunto con lo anterior, la definición de necesidades de capacitación de los GTI y las comunidades indígenas para mejorar la gobernanza y gestión forestales, y atraer las inversiones.
- Reformulación del Plan Nacional Forestal, incluyendo el análisis y diseño de una mejor tramitología y procedimientos de supervisión para los bosques, un programa de bosques secundarios.

- Coordinación con PRONicaribe en relación con las estrategias de promoción de inversiones para la gestión comunitaria de los bosques, plantaciones forestales y sistemas agroforestales agroindustriales, la incorporación de criterios verdes al programa, y la identificación de necesidades de desarrollo de capacidades específicas de los gobiernos territoriales con el fin de atraer y formar alianzas exitosas con inversionistas privados.
- La preparación y presentación de propuestas de financiamiento para cerrar brechas financieras del programa de RE, así como también para establecer líneas de crédito para los fideicomisos.
- La preparación de una estructura operativa y planes operativos para el programa de RE.

El proceso de la Preparación de REDD+ complementará las actividades mencionadas más arriba, que incluyen:

- La ejecución de estudios especiales y el plan de mejoramiento del nivel de referencia, incluyendo una determinación más precisa de la degradación forestal, los factores de emisión, y la formulación de líneas base para mejorar el carbono de los sistemas agroforestales y los bosques secundarios existentes.
- Diseño y ensayo de un sistema de alerta temprana de deforestación en tiempo casi real.
- Más avances en el plan de distribución de beneficios (véase la sección 15), perfeccionamiento del mecanismo de retroalimentación y reparación de reclamos (Mecanismo para el Fortalecimiento de la Comunicación, véase la sección 14), y las metodologías para la recopilación de datos y el análisis relacionados con otros beneficios que no se derivan del carbono.
- Diseño más detallado y ensayo de varios registros, incluyendo salvaguardas y beneficios más allá del carbono, y los mecanismos para la rendición de informes.

El cronograma tentativo de estas actividades se muestra en el cuadro 12. La ejecución empezará en 2021 (aunque el trabajo en algunas de las condiciones habilitadoras empezará antes de esta fecha y la cruzada de regeneración natural y reforestación social son programas en curso) por un periodo de 10 años. Sin embargo, la mayoría de las condiciones habilitadoras e intervenciones directas empezarán en el año 1 de ejecución.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 12 Cronograma de actividades tentativas para actividades preliminares y el despliegue del programa de RE

Actividad	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Actividades preliminares									
Consulta del programa de RE a nivel subnacional									
Definición más amplia de fideicomisos agroforestales y silvopastoriles									
Alineación de proyectos del MEFCCA y CONAGAN en curso con el programa de RE									
Preparación y presentación de propuestas de financiamiento (i. Proyecto Bioclima (subvención y préstamo) presentado a FVC y BCIE; ii. Fondos de preparación de FVC para cerrar las brechas financieras del Programa ER) financieras del programa de RE									
Coordinación con PRONicaribe									
Consulta y diseño final de incentivos para deforestación evitada en los GTI									
Identificación de prioridades de capacitación de GTI y comunidades de pueblos indígenas y									

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

pueblos afro- descendientes									
Reformulación del Plan Nacional Forestal, incluyendo componentes sobre tramitología y supervisión de bosques, bosques secundarios.									
Preparación de estructura operativa y planes operativos del programa de RE									
Más avances en la Preparación de REDD+									
Ejecución de intervenciones									
Intervenciones directas: Línea Estratégica 1. Conservación del bosque									
Intervención 1a: Mejora de la gestión forestal y del uso del suelo y la gobernanza en los GTI									
Actualizar los planes de desarrollo territorial y de zonificación del uso del suelo									
Mejorar los estatutos legales territoriales y comunales, las normas internas y los reglamentos, y los procedimientos administrativos y contractuales para el uso del bosque y el suelo por parte de miembros de la comunidad o forasteros									
Mejorar la toma de decisiones sobre los recursos naturales y el control social de esas									

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

decisiones a nivel comunal									
Mejorar el monitoreo y control local de los bosques y del uso de la tierra y los permisos forestales por parte de los grupos comunitarios guardabosques y observadores locales, incluyendo capacidades de información, equipamiento y recursos humanos									
Incentivos directos para la deforestación evitada									
<i>Intervención 1b: Gestión Forestal Comunitaria (GFC)</i>									
Promoción de inversiones en GFC por medio de PPP (véase también Intervención 3)									
Incentivos directos para GFC									
Reforma del proceso de tramitología forestal (véase también Condición Facilitadora 4d)									
Capacitación y mejora de procedimientos de GTI y de estructuras relacionadas con contratos e inversiones									
Regentes y auditorías forestales									
<i>Intervención 1c. Promoción de la regeneración natural y la cruzada social de reforestación</i>									

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Proporcionar incentivos en especie y AT para la reforestación social									
Proporcionar AT en grupo para la generación natural									
Promoción pública									
<i>Intervenciones directas: Línea Estratégica 2. Sistemas de producción intensificada sostenibles</i>									
<i>Intervención 2a: Fideicomisos silvopastoriles</i>									
Alineación con los proyectos de CONAGAN									
Obtención de una línea de crédito y garantías de crédito									
Organizar la estructura del fideicomiso, los procedimientos y los participantes									
Diseñar a la medida el sistema de AT a las necesidades.									
Monitorear el cumplimiento y la conservación de bosques en finca									
<i>Intervención 2b: Fideicomisos agroforestales</i>									
Alineación con los proyectos del MEFCCA/INTA									
Diseñar a la medida de las necesidades el sistema de AT									
Monitorear el cumplimiento y la conservación de bosques en finca.									
<i>Intervención 2c: Promoción de la reforestación comercial</i>									
Promoción de inversiones en									

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

plantaciones forestales (véase Intervención 3)									
<i>Intervenciones directas: Línea Estratégica 3. Creación de empleo fuera de la finca a través de la promoción de inversiones</i>									
<i>Intervención 3a. Fortalecimiento de la promoción de inversiones por las instituciones privadas que promueven las inversiones privadas.</i>									
Promover la marca de la región caribeña, con base en su diversidad étnica, las conservaciones, sistemas de producción sostenibles y el reconocimiento de pueblos indígenas									
Facilitar contactos de negocio, establecer vínculos entre comunidades y empresas, y promover las inversiones en propiedad privada o tierras comunales									
Divulgar información a negocios y comunidades									
Promover la información de mercado y los contactos con mercados, en particular aquellos interesados en productos “verdes” (v.g. <i>Consumer Goods Forum/Foro de Bienes de Consumo</i> para la carne, varios sistemas para el café y el cacao).									
Consolidar el uso de criterios “verdes” en									

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

el programa de PRONicaribe así como la orientación de los funcionarios públicos sobre la producción y los mercados verdes.									
<i>Línea Estratégica 4. Condiciones habilitadoras institucionales.</i>									
<i>Intervención 4a. Armonización de políticas y coordinación institucional</i>									
Formulación de metas e indicadores ambientales									
Trabajo con el Gabinete de Producción, Consumo y Comercio, así como con los gobiernos regionales, para incorporar la información y los criterios ambientales y de recursos naturales en la planificación estratégica y el monitoreo									
Fortalecimiento de la coordinación ambiental a niveles nacionales y regionales – Grupo de Trabajo I, SERENA y SEPROD									
Diseñar mecanismos de compensación para los impactos ambientales de los proyectos sectoriales (p.ej. construcción de caminos)									
Formulación y monitoreo de la Estrategia y Plan de Desarrollo de la Costa									

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Caribe y el Alto Wangki y Bocay									
Alineación de los planes de desarrollo regionales, municipales y territorial con el Plan de Desarrollo de la Costa Caribe y el Alto Wangki y Bocay									
<i>Intervención 4b. Fortalecer el monitoreo local y regional de los bosques y del uso del suelo</i>									
Mejorar las capacidades del sistema de MRV a nivel nacional y sus vínculos regionales a través del SINIA y los nodos de información regional.									
Fortalecer el equipamiento, la financiación y la coordinación institucional del SINIA.									
Crear y ejecutar un sistema de alerta temprana para la deforestación basado en imágenes satelitales.									
Mejorar el monitoreo local al formar guardabosques y monitores comunitarios en los territorios comunales.									
Alinear a los sistemas de monitoreo locales, regionales y nacionales, así como los indicadores a ser monitoreados a todos									

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

los niveles del gobierno.									
<i>Intervención 4c. Mejorar la recopilación, el uso y la divulgación de la información</i>									
Aumentar y mejorar la capacidad de generación y divulgación de información del SINIA y los nodos de información a nivel regional al mejorar el equipo, aumentar el personal y fortalecer capacidades.									
Aumentar el acceso público a la información por medio de más publicaciones en los sitios web institucionales y en los medios de comunicación									
Actualizar y divulgar los planes de desarrollo territorial y comunal, la zonificación de los usos de la tierra, los mapas de recursos, las guías ambientales y las normas técnicas.									
campañas de educación y sensibilización públicas									
<i>Intervención 4d. Mejorar la aplicación de políticas, leyes, reglamentos y normas</i>									
Ampliar la cantidad y las capacidades de los inspectores ambientales de MARENA, los supervisores forestales de INAFOR,									

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

y los fiscales de la PGR.									
Ejecutar y monitorear la aplicación y el cumplimiento de las leyes, políticas y normas.									
Promover la capacitación ambiental de los gobiernos regionales, territoriales y comunales.									
Capacitar a los guardabosques locales en gobiernos comunales.									
Mejorar los procedimientos y normas territoriales y comunales para la toma de decisiones sobre el uso de la tierra y los recursos naturales.									
Mejorar el control social de las decisiones sobre el uso de los recursos locales por parte de los gobiernos comunales.									
<i>Intervención 4e. Aumentar los recursos y capacidades institucionales para la gestión forestal y del uso del suelo</i>									
Aprovechar la clasificación crediticia de Nicaragua para generar préstamos que conlleven a mayores ingresos personales y fiscales en el futuro.									
Expandir las inversiones del sector									

privado vía la promoción de inversiones (véase Línea Estratégica 3).									
Solicitar subvenciones a bancos multilaterales para programas sobre el cambio climático y el uso sostenible del suelo.									
Incluir mecanismos de compensación ambiental en los presupuestos de proyectos y programas (p.ej. construcción de carreteras) que tengan impactos ambientales/ forestales significativos (véase armonización).									
Fortalecer el conocimiento de los funcionarios públicos con relación a la deforestación y la producción verde (véase Promoción de la Inversión)									

4.4 Valoración de la tierra y tenencia de los recursos en el área de contabilidad de carbono

La siguiente valoración de la tierra y la tenencia de los recursos se basan en la evaluación realizada en la Costa Caribe, la Reserva de la Biosfera de BOSAWAS y la Reserva Biológica de Indio Maíz que complementa otras evaluaciones llevadas a cabo durante la fase de preparación.

Esta evaluación profundiza en el análisis de la relación entre las normas y políticas públicas, y i) los regímenes de tenencia de la tierra y su estado legal en el área de contabilidad de

carbono; ii) el uso y manejo de la tierra; iii) la administración de áreas protegidas; iv) el progreso hecho en la titulación de tierras comunales, y v) el uso de los recursos naturales.³⁶

La evaluación se llevó a cabo en varias fases: 1) búsqueda de información; 2) sesiones con los grupos de trabajo II y III en la región del Caribe; 3) sesiones con el grupo de trabajo legal que está compuesto de representantes de MARENA, SDCC y las autoridades de las regiones autónomas; 4) elaboración de mapas, y 5) revisión de los hallazgos de SDCC, MARENA y las autoridades gubernamentales de las regiones autónomas.

Tenencia de la tierra y derechos de propiedad

Nicaragua es pionera y líder regional en el desarrollo de un sólido marco institucional y legal para restituir y proteger los derechos de los pueblos originarios y afrodescendientes. La tenencia de la tierra está legalmente garantizada y no hay obstáculos ni conflictos relacionados con los derechos legales de propiedad. El derecho a la propiedad y la titularidad no puede ser sometida a disputa legal.

La Constitución Política de Nicaragua (Artículos 5, 44, 89,99 y 103) reconoce y garantiza:

- ✓ Distintas formas de propiedad (comunal, pública, privada, etc.).
- ✓ El uso y disfrute de los bosques y la tierra, y las formas comunales de propiedad de los pueblos originarios y afrodescendientes.
- ✓ El derecho a la propiedad privada.
- ✓ La tenencia de la tierra sin discriminación con el objetivo de producir riqueza y cumplir funciones sociales para beneficiar al país y a sus habitantes.
- ✓ El Estado es responsable de proteger, desarrollar y promover, junto con sus habitantes, actividades relacionadas con la tierra y la protección de sus recursos naturales.
- ✓ El respeto por el dominio y posesión legal de los derechos de propiedad, salvo en los casos que la ley determine.

Tipos de tenencia de la tierra y sus usos

El 98% del área de contabilidad de carbono tiene título de propiedad comunal o privada, mientras que el 2% restante no está titulado aún. El 53% corresponde a propiedad comunal y 45% del área es de propiedad privada. El uso y usufructo de estas zonas afectan el manejo de la tierra, los recursos naturales, las áreas protegidas y los territorios de los pueblos originarios y afrodescendientes.

Según la Ley 445 (Ley de Régimen de Propiedad Comunal de los Pueblos Indígenas y Comunidades Étnicas de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe y de los Ríos Coco, Bocay y Maíz) y el Código Civil de Nicaragua, la **propiedad comunal** es la propiedad colectiva de la propiedad que constituye las tierras, agua, bosques y otros recursos naturales

³⁶ [http://enderedd.sinia.net.ni/Docs/Doc_PaqueteR/20.%20Analisis_de_la_Tenencia_de_la_Tierra\(040717\).pdf](http://enderedd.sinia.net.ni/Docs/Doc_PaqueteR/20.%20Analisis_de_la_Tenencia_de_la_Tierra(040717).pdf)

contenidos en ellas, que han pertenecido tradicionalmente a la comunidad, conocimientos tradicionales, propiedad intelectual y cultural, recursos de biodiversidad y otros bienes, derechos y acciones que pertenezcan a una o más comunidades indígenas o étnicas. Las tierras comunales no se pueden gravar y son inembargables, inalienables e imprescriptibles.

La **propiedad privada** es el régimen legal que contempla los derechos de los propietarios, tanto individuales como asociados o colectivos, al dominio, uso, goce y transferencia de la propiedad. Bajo este régimen, se considera que propiedad es el derecho a tener y gozar una cosa sin ninguna otra obligación que las establecidas por la ley. La mayor parte de la propiedad privada (60%) se encuentra en la RACCS, el 23.8% en la RACCN, el 13.6% en la Reserva de la Biosfera de BOSAWAS, y el 2.6% en la Reserva Biológica Indio Maíz (cuadro 11 y figura 19).

Derechos privados sobre los recursos naturales y el uso del suelo:

Existe una diferencia sustancial entre propiedad comunal y privada; y es que la propiedad comunal, es intransferible, inembargable, no se puede gravar y no se puede vender. Por lo tanto, no existe el comercio jurídico y tampoco se pueden adquirir derechos alegando, posesión, el uso y el usufructo.

En el cuadro 13 se resumen las diferencias entre los regímenes de propiedad privada y comunal; el cuadro 14 muestra que los dos regímenes están presentes en el área de contabilidad de carbono, y en la figura 26 aparece un mapa de la propiedad privada y comunal en el área de contabilidad de carbono.

Cuadro. 13 Diferencias entre regímenes de propiedad privada y comunal

Regímenes de propiedad privada y comunal	
Privada	Comunal
Derechos individuales y asociativos	Derechos colectivos comunitarios
Toma de decisiones individuales o colectivas.	Decisiones colectivas tomadas por asambleas comunitarias o territoriales.
Se puede vender, transferir o gravar la propiedad.	No se puede vender, transferir, donar, ni gravar y no prescribe.
	Se puede arrendar la propiedad por un período determinado previa aprobación de su uso por las asambleas comunitarias o territoriales.

Regímenes de propiedad privada y comunal	
Privada	Comunal
Derechos individuales y asociativos	Derechos colectivos comunitarios
Se pueden adquirir derechos por herencia, posesión y títulos de reforma agraria.	Se adquieren derechos por presencia histórica de los pueblos originarios y afrodescendientes de acuerdo a la Constitución Política de la República y las Leyes especiales dictadas (Ley 28, Ley 445).
	No se pueden adquirir derechos por posesión, uso y usufructo de la propiedad. La propiedad de la tierra no puede ser objeto de controversia legal. El único tipo de litigio posible pertenece al ámbito de la administración de la propiedad, es cuando la tierra ha sido arrendada o en concesión otorgada por la comunidad para usos tradicionales. No existe posibilidad de perder el derecho a la propiedad
El uso y usufructo está regulado por contratos de acuerdo con el Código Civil.	Uso y usufructo: Los tipos de contratos que se usan con más frecuencia son: contratos tradicionales y formales, de alquiler, asociativos, acuerdos formales a personas individuales o empresas mixtas
	Las comunidades y territorios establecen cláusulas contractuales a través de mecanismos internos y políticas (estatutos y normas).
	Las asambleas comunitarias y territoriales, los consejos regionales y el gobierno nicaragüense deben aprobar las concesiones.
La administración de las áreas protegidas es responsabilidad del Estado y puede compartirse con los habitantes locales a través de la firma de un convenio	El Estado respeta por mandato constitucional, que las comunidades y territorios pueden usar y gozar de los recursos naturales de acuerdo con sus costumbres, tradiciones y la ley. La administración de las áreas protegidas es responsabilidad de los pueblos originarios y afrodescendientes y del Estado. Se lleva a cabo a través

Regímenes de propiedad privada y comunal	
Privada	Comunal
Derechos individuales y asociativos	Derechos colectivos comunitarios
de gestión conjunta entre el MARENA y los habitantes.	de la firma de un convenio de gestión conjunta entre el MARENA y los pueblos originarios y afrodescendientes.
Derechos sobre el uso del suelo y los recursos es del propietario privado con la excepción que podría ser regulado de manera especial cuando el interés nacional lo requiera.	Nicaragua, respeta los derechos sobre el uso del suelo y los recursos naturales en el régimen comunal y territorial, regido por las normas tradicionales y las leyes de la materia. Para el uso y usufructo de entidades públicas y privados, las comunidades y territorios deben aprobar a través de las asambleas comunales y territoriales. Cuando el interés nacional lo requiere, siempre debe ser aprobado por los pueblos originarios y afrodescendientes.

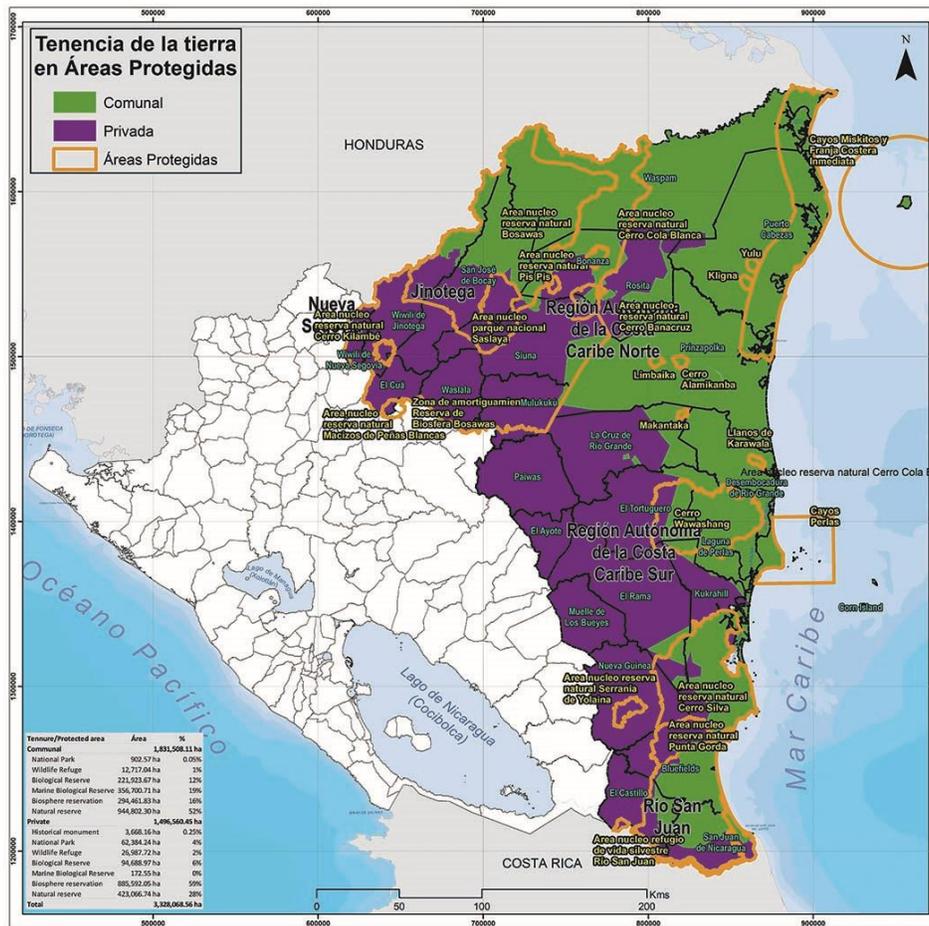
Cuadro. 14 Regímenes de propiedad en el área de contabilidad de carbono

Ubicación geográfica	% del Área de Contabilidad	Área de contabilidad con título de propiedad comunal	Propiedad Privada	
			% del Área de Contabilidad	Propiedad Privada Titulada
Regiones autónomas de la Costa Caribe.	87.8%	47.9%	39.9%	91.1%
Proporción geográfica de los territorios indígenas de la zona de régimen especial del	12.2%	5.3%	6.9%	6.9%

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Alto Wangki y Bocay, y de las reservas de BOSAWAS e Indio Maíz ubicadas en otros departamentos (Río San Juan, Nueva Segovia y Jinotega).				
Total	100%	53.2%	46.8%	98%
Por jurisdicción política				
Departamento		Comunal (ha)	Privada (ha)	Total (ha)
Jinotega		223,301	483,809	707,110
Nueva Segovia		0	40,635	40,635
RACCN		2,401,236	840,616	3,241,852
RACCS		921,581	1,759,814	2,681,396
Río San Juan		115,922	210,936	326,858
Total		3,662,040	3,335,810	6,997,850

Figura. 26 Mapa de propiedad privada y comunal en el área de contabilidad de carbono



La tenencia en áreas protegidas

Las áreas protegidas representan un caso especial de tenencia de la tierra, ya que contienen propiedad privada y comunal. Las 22 áreas protegidas en el área de contabilidad de carbono comprenden 1.83 millones de ha de tierras comunales y 1.50 millones de ha de tierras privadas, en las que el Estado reconoce los derechos de propiedad privada y comunal. De las 22 áreas protegidas en el área de contabilidad de carbono, 18 se encuentran en territorios indígenas y afrodescendientes.

La administración y gestión de las áreas protegidas es responsabilidad del MARENA, que actúa a través del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). El SINAP ejecuta la planificación, organización, dirección y control de las áreas protegidas de acuerdo con su tipificación y planes de gestión. De las 22 áreas protegidas, 9 necesitan actualizar sus planes de gestión y 13 carecen de este instrumento.

En algunos casos, el MARENA puede ceder la gestión de las áreas protegidas a otros actores a través de:

i Manejo colaborativo, es un convenio institucional basado en un acuerdo compartido entre el MARENA y otros actores para ejecutar acciones en un territorio específico del área protegida, con el objetivo de fomentar la conservación y uso sostenible del área.

ii Manejo Conjunto., es la administración conjunta ejercida por el Estado y las comunidades indígenas de un área protegida ubicada en tierras comunales. En el área de contabilidad de carbono, solo la Reserva Biológica Indio Maíz tiene un convenio de gestión conjunta con el gobierno territorial Rama-kriol.

Las reservas de BOSAWAS e Indio Maíz son las áreas protegidas más extensas en el área de contabilidad de carbono y representan la gran mayoría de la tierra en las áreas protegidas. Indio Maíz comprende 94,687 ha de tierras de propiedad privada y 221,924 ha de tierras comunales (cuadro 15). BOSAWAS abarca 187,029 ha de tierras privadas y 493,316 ha de tierras comunales en su núcleo; en la zona de amortiguamiento se encuentran otras 885,592 ha de tierras privadas y 294,462 ha de tierras comunales (cuadro 14). En la zona de amortiguamiento de BOSAWAS se encuentran ubicadas 6 áreas protegidas: reservas naturales Banacruz, Cola Blanca, Pis Pis, Kilambé, Peñas Blancas, y el parque nacional Saslaya que en conjunto representan 129,410 ha (104,159 ha de tierras privadas y 25,006 ha de tierras comunales).

Cuadro. 15 Tierras privadas y comunales en las reservas de BOSAWAS e Indio Maíz

Área protegida	Tierras privadas (ha)	Tierras comunales (ha)	Total (ha)
Zona núcleo de BOSAWAS	187,029	493,316	680,345
Zona de amortiguamiento de BOSAWAS	885,592	294,462	1,180,054
Total BOSAWAS	1,072,621	787,778	1,860,399
Indio Maíz	94,687	221,924	316,611
Total	1,167,308	1,009,702	2,177,010

Uso y usufructo de la tierra y los recursos naturales

El uso de suelo y usufructo de los recursos naturales fue valorado en el estudio de la tenencia de la tierra, desde dos ámbitos: (i) en relación a la propiedad comunal desde la cosmovisión de los pueblos originarios y afrodescendientes y (ii) de las diversas formas de propiedad privada sobre la base de modelos productivos agropecuarios de otros grupos poblacionales que interactúan en las regiones autónomas, municipios y comunidades.

El uso y el usufructo de la tierra y los recursos naturales en el área de contabilidad, están siendo afectados por dos dimensiones: **la exógena** ejercida por grupos poblacionales de diferentes etnias con modelos productivos agropecuarios extensivos y diversas culturas que presionan el bosque y la pobreza en las comunidades y **la endógena** que pone en evidencia las debilidades institucionales en el seguimiento y control de las actividades sostenibles en el área, así como la aplicación de las leyes y débil gobernanza.

Uso actual de la tierra en la zona de contabilidad

Con respecto al uso actual de la tierra en el área de contabilidad, se identifica lo siguiente:

- i) Los bosques ocupan el área más extensa, 3.19 millones de ha equivalentes al 82% de los bosques nacionales. Estos bosques son sobre todo latifoliados (2,852,392 ha) y de pino (185,618 ha), con áreas pequeñas de bosques de palma o manglares. El total de bosques encontrados en la RACCN es de 2,054,573 ha mientras que en la RACCS es de 1,134,293 ha (cuadro 16). En el núcleo de la Reserva de BOSAWAS hay 487,769 ha de bosque y 292,570 ha en la zona de amortiguamiento. La Reserva Indio Maíz aún conserva 280,689 ha de bosque en su núcleo y 49,368 ha en su zona de amortiguamiento³⁷.
- ii) Las pasturas ocupan la segunda mayor extensión de tierra. En 2015, cubrían un área de 2,100,375 ha (30% del área de contabilidad de carbono), de la cual 365,739 ha se encontraban en territorios indígenas y 1,734,636 ha (82% del área total de pastura) estaban ubicadas fuera de estos territorios, en propiedad privada.
- iii) Otros usos importantes incluyen cultivos que cubren una superficie de 214,795 ha (3% del área de contabilidad de carbono). El 69% de la superficie está cubierta de cultivos anuales y el 31% de plantas perennes. Alrededor de 73,907 ha (35% del área total de cultivo) se encuentran en territorios de los pueblos originarios y afrodescendientes; de esta área, el 94% está cubierta de cultivos anuales.
- iv) La cantidad de tacotales es considerable (613,478 ha). Estos no se toman como bosques sino más bien como vegetación secundaria.

Los bosques se relacionan sobre todo con la propiedad comunal tanto dentro como fuera de las áreas protegidas (cuadro 16). La propiedad privada solo abarca alrededor de un tercio del área boscosa de las tierras comunales. Las cantidades de bosque son similares dentro y fuera de las áreas protegidas.

Según las normas existentes, la explotación de las tierras definidas como boscosas o de vocación forestal debe ser sostenible y no sufrir cambios de uso. Las tierras boscosas y su gestión están clasificadas como: bosques de producción dedicados al desarrollo sostenible de recursos forestales, y áreas de conservación que deben mantener siempre su cobertura forestal para proteger y conservar su biodiversidad, suelos y agua.

³⁷ Las reservas de BOSAWAS e Indio Maíz están ubicadas parcialmente en la RACCN y RACCS, pero también en otros departamentos.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 16 Cobertura forestal por región y tipo de propiedad en el área de contabilidad

Tipo de propiedad	Cobertura forestal (ha), 2015		
	Norte	Sur	Total
Áreas protegidas	771,168	638,372	1,409,539
Propiedad comunal	586,061	470,175	1,056,235
Propiedad privada	185,107	168,197	353,304
Fuera de áreas protegidas	1,283,406	495,922	1,779,327
Propiedad comunal	995,128	265,765	1,260,892
Propiedad privada	288,278	230,157	518,435
Total	2,054,573	1,134,293	3,188,867

El cuadro que sigue muestra algunas características de fincas. Estas son más grandes en la RACCS, donde predomina la ganadería, que en la RACCN. Por otro lado, las fincas con el tamaño promedio más pequeño se encuentran en municipios con las poblaciones indígenas más grandes: Waspam y Puerto Cabezas en la RACCN, y la Desembocadura de Río Grande en la RACCS. En general, la ganadería y los cultivos perennes se asocian más con la propiedad privada, mientras que los cultivos anuales se encuentran tanto en propiedad comunal como privada (véase las figuras 12 y 15).

Cuadro. 17 Cantidad y área de las fincas en la RACCN y la RACCS (CENAGRO, 2011)

Municipio	# Fincas	Área (ha)	Tamaño promedio de finca (ha)
RACCN			
Waspam	3,013	75,540	25.1
Puerto Cabezas	2,416	54,117	22.4
Prinzapolka	711	31,486	44.3
Bonanza	634	30,021	47.5
Rosita	1,152	62,919	54.6
Siuna	6,201	244,207	39.4
Waslala	4,596	101,777	22.1
Mulukuku	1,818	131,923	72.6
Total	20,541	731,993	35.6
RACCS			
La Cruz de Río Grande	2,179	124,887	57.3
Desembocadura de Río Grande	231	4,574	19.8
El Tortuguero	1,990	104,811	52.7
Laguna de Perlas	871	37,130	45.5
Kukra Hill	943	47,725	50.6
Bluefields	1,897	71,793	37.8
Corn Island	10	132	13.2
El Rama	3,933	169,537	43.1

Muelle de los Bueyes	1,910	74,614	39.1
Nueva Guinea	5,893	152,618	25.9
Paiwas	1,910	124,887	65.4
El Ayote	947	48,525	51.2
Total	22,714	959,361	42.2

Derechos a los recursos

De conformidad a la Constitución Política, régimen legal de la autonomía del Caribe, los dueños de las propiedades, son los titulares de los derechos del uso y usufructo de recursos naturales en Nicaragua, limitados sólo por los intereses nacionales cuando sea pertinente.

Partiendo de ese precepto constitucional, las leyes especiales contienen regulaciones relacionadas a los derechos del bosque y la tierra. Por ejemplo, la Ley No. 462, del sector forestal en su artículo 2, establece que “al propietario del suelo le corresponde el dominio del vuelo forestal existente sobre él y de sus beneficios derivados” y la Ley No.28, Estatuto de Autonomía de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe, en su artículo 36 establece que...” La propiedad comunal la constituyen las tierras, aguas y bosques que han pertenecido tradicionalmente a las Comunidades de la Costa Caribe...”.

De lo anteriormente expresado, el derecho de propiedad, independientemente de su titular, siempre recibirá los beneficios que generan la conservación, preservación y manejo sostenible de los recursos forestales, lo cual es una obligación compartida entre el propietario particular, comunal, la municipalidad y el Estado de Nicaragua. No obstante, en el caso de los pueblos originarios y afrodescendientes para que el Estado pueda hacer uso de la reserva legal de protección del interés nacional, tienen que ser aprobado por las asambleas comunales y territoriales y los Consejos Regionales de los Gobiernos Regionales correspondientes.

Los derechos al recurso bosque está claramente descritos en la ley forestal y su reglamento, aunque los derechos de carbono forestal no se mencionan específicamente (véase la sección 4.5 y sección 17).

Sin embargo, el país requiere mejorar la aplicación de las leyes y reglamentos como se menciona en las secciones 4.1 y 4.2. Quizá el ejemplo más claro de monitoreo y control insuficiente es la conversión de bosques a otros usos en el área de contabilidad de carbono, contrario a lo estipulado en la Ley General del Ambiente y los Recursos Naturales. La supervisión y el control de planes de gestión de áreas protegidas, bosques o recursos naturales también son inadecuados, al igual que la actualización y armonización de las normas y reglamentos comunitarios con las leyes o reglamentos nacionales.

Uso y regulación de los recursos forestales

- El marco legal ambiental establece que los propietarios, poseedores o usufructuarios usen y aprovechen los recursos naturales de manera sostenible, tomando en cuenta la diversidad cultural del país y respetando los derechos reconocidos a las Regiones Autónomas de la Costa Caribe, el Alto Wangki y Bocay y los municipios. (véase la sección 4.5, sobre las leyes que regulan el uso de los RRNN).
- Los recursos naturales en áreas protegidas están bajo una protección y administración especial mediante el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), cuya administración está a cargo de MARENA. La Ley contempla que los habitantes dentro de las áreas protegidas se transformaran en los verdaderos vigilantes de estos sitios; además, en áreas protegidas el Estado deberá garantizar los derechos de sus habitantes, quienes están sujeto a regulaciones para el uso racional de los recursos naturales. Las leyes 217 y 462, establecen regulaciones y manejo particulares para los recursos naturales en las áreas protegidas; por ejemplo, en la Ley 462 en su sección 4 - Áreas Protegidas, artículo 26 regula que “las actividades forestales que se desarrollen en Áreas Protegidas estarán sujetas a las regulaciones especiales. La Ley 217, prohíbe el cambio de uso de los suelos con vocación forestal
- La realización de actividades en las áreas protegidas, están limitadas a su categoría según sus directrices de administración y planes de manejo, entre mayor es la restricción más límite tienen sus dueños, poseedores o usufructuario, en la mayoría de las áreas protegidas está prohibido la explotación minera, forestal y actividades agropecuarias extensivas.

Retos para el uso y los derechos a la tierra en el área de contabilidad de carbono

No se evidencia ninguna disputa o conflicto importante por los derechos al uso de la tierra en el área de contabilidad de carbono que pueda poner en peligro el programa de RE. La titulación de la tierra está claramente definida y la propiedad comunal posee protección especial puesto que no se puede embargar, transferir ni vender, y no prescribe; tampoco se pueden adquirir derechos de posesión, uso y usufructo de estas tierras. Cualquier conflicto que se derive del uso y usufructo de las tierras comunales puede resolverse a través de organismos jurisdiccionales en armonía con los sistemas tradicionales de los pueblos para la renegociación de los términos de los contratos / acuerdos de arrendamiento, o mejora de la administración de la propiedad comunal.

Los títulos de la propiedad comunal son resultado del enorme esfuerzo hecho por el gobierno de Nicaragua a través de la Comisión Nacional de Demarcación y Titulación (CONADETI) para demarcar y titular 23 territorios indígenas y afrodescendientes correspondientes al 31.4% del territorio nacional durante un período de 12 años. De los 23 territorios titulados, 16 están ubicados en la RACCN, 4 en la RACCS y 3 en la zona de régimen especial del Alto Wangki y Bocay; abarcan 304 comunidades y 3,819,340 ha.

Dada la existencia de títulos de propiedad libres de todo gravamen, cualquier posibilidad de conflicto o reclamo basado en la posesión o mejora de la propiedad comunal por personas ajenas a la comunidad no tiene ningún sustento legal. No obstante, han surgido tensiones por el uso del suelo relacionadas con la expansión de la frontera agrícola y cambios de uso a causa de los siguientes factores:

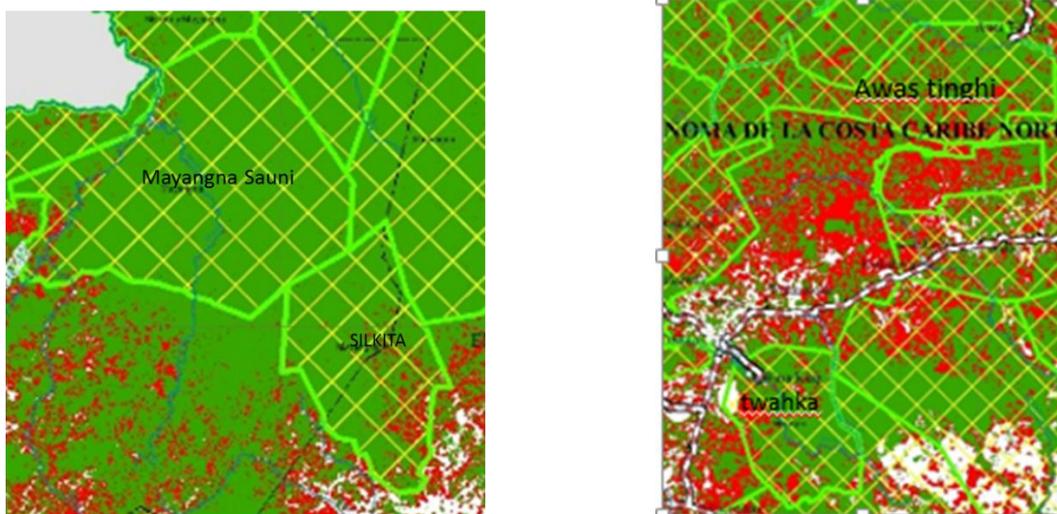
- (i) factores exógenos o problemas económicos estructurales relacionados con la pobreza y la presión que ejercen los migrantes pobres en busca de mejores oportunidades económicas, implican el desarrollo de sistemas agrícolas basados en el uso extensivo de la tierra, y
- (ii) factores endógenos que ponen de relieve las debilidades en la clasificación y zonificación del uso del suelo en los territorios, la administración contractual, el débil monitoreo y control, al igual que en la armonización de las normas y reglamentos comunales y territoriales, pese a la existencia de un marco legal adecuado.

Estos factores están asociados a la presencia de terceros en algunos territorios indígenas y áreas protegidas que convierten los bosques en pasturas u otros cultivos.

Se puede resolver la situación antes descrita través de organismos jurisdiccionales, la renegociación de los términos de los contratos / acuerdos de arrendamiento, o mejora de la administración de propiedad comunal. Entre los territorios donde hay más conflictos en torno al uso del suelo están: Awastinghi, Sikilta, Tuahka, Mayanga Sauni y Tasba Pri). En general, estos territorios están ubicados en la RACCN cerca de la frontera agrícola, son accesibles por tierra, y están parcialmente deforestados. Awastinghi, Tuahka y Tasba Pri se encuentran cerca del Triángulo Minero

El grado de deforestación en esos territorios es variable, lo cual sugiere que la deforestación en sí no es enteramente responsable de los conflictos por el uso de la tierra (véase figura 27). En la figura que sigue, Mayangna Sauni Bu y Sikilta tienen un grado relativamente bajo de deforestación, mientras que en Awastinghi y Tuahka, a la derecha, esta es considerable, aunque menos que en las zonas vecinas. Lo anterior indica que otros factores, como falta de claridad de los contratos de uso de la tierra con terceros la transferencia de tierras a terceros, pueden ser causa de conflicto. No existen datos actualizados sobre la presencia de terceros en tierras comunales y los tipos de uso del suelo que practican. No obstante, es evidente que el Estado y los gobiernos comunales y territoriales ejercen un control débil de la migración y el uso del suelo, lo que contribuye a generar conflictos.

Figura. 27 Deforestación en territorios indígenas con alto grado de conflictos por el uso del suelo (el sombreado rojo indica deforestación)



Mecanismos para resolver tensiones por el uso del suelo

La Ley 445 contempla procedimientos para proteger los derechos de propiedad comunal y con la titulación de la tierra, bajo la responsabilidad de la Procuraduría General de la República y CONADETI. El proceso consta de los siguientes pasos: i) un diagnóstico de la situación basado en documentos y títulos; ii) actualización del estado legal de terceras partes; (iii) investigación y verificación de la historia registral de la propiedad; (iv) actualización del registro de la propiedad; (v) aprobación de los cambios hechos por las asambleas comunales y territoriales, y (vi) mediación y cumplimiento de terceras partes con las resoluciones.

En otras palabras, ha garantizado la titulación de la propiedad comunal y su gobernanza ejercida por los pueblos originarios y afrodescendientes. Los conflictos existentes por lo tanto, obedecen a debilidades en la administración de la propiedad para ordenar el uso del suelo y garantizar arrendamientos adecuados desde la comunidad, el territorio y el Estado nicaragüense.

Además, el decreto ejecutivo 15-2013 creó la Comisión Interinstitucional para la Defensa de la Madre Tierra en Territorios Indígenas y Afrodescendientes del Caribe y Alto Wangki-Bocay, que está integrada por la Procuraduría General de la República, la Corte Suprema de Justicia, la Secretaría de la Costa Caribe, la Comisión de Asuntos Étnicos de la Asamblea Nacional, el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA), el Ministerio de la Familia, Adolescencia y Niñez; la Policía Nacional y el Ejército.

La Comisión tendrá las siguientes funciones:

- Articular las acciones necesarias para consolidar los derechos ancestrales de propiedad en los territorios indígenas, con las instancias operativas de esos territorios.
- Adoptar las medidas que se acuerden en conjunto con las autoridades comunales y territoriales.
- Coadyuvar con los gobiernos territoriales la ejecución de las recomendaciones contenidas en las resoluciones que emita la comisión para afrontar las amenazas a la Madre Tierra.
- Ejercer en lo posible la mediación y tratar de encontrar soluciones alternativas a los conflictos con terceras partes que ocupen territorios indígenas, y mantener permanentemente informados a los gobiernos territoriales de todas las resoluciones que emita la comisión.

El país intenta, al mismo tiempo, aplicar normas y procedimientos específicos a estos conflictos. Este proceso comprende:

- Acciones para sanear los registros públicos de la propiedad a fin de garantizar el ejercicio pleno de los derechos de propiedad comunal, e incluso la posible indemnización de terceros.
- El reconocimiento de los títulos de reforma agraria emitidos antes de 1987, dentro del régimen de propiedad comunal, únicamente reconoce que las personas ajenas a las comunidades solamente podrán continuar usando la tierra, pero su venta está prohibida excepto para la comunidad.
- Procesos judiciales expeditos para atender reclamos de propiedades comunales presentados por terceros.
- Mediación y resolución de conflictos entre grupos sin documentos o títulos legales que se basan en el diálogo y el consenso.

En fecha reciente varios territorios han desarrollado instrumentos y procedimientos más ágiles que establecen normas de coexistencia para el uso de tierras por terceros. Estas incluyen:

- ✓ La formulación de normas de convivencia y uso de los recursos naturales por terceras partes.
- ✓ El arriendo de tierras a terceras partes.
- ✓ La clasificación y zonificación del uso del suelo.
- ✓ Condicionamiento del uso de la tierra por terceras partes al uso sostenible de los recursos naturales y el respeto por las costumbres y tradiciones de las comunidades indígenas.

Sin embargo, es necesario armonizar y alinear estas medidas con el marco legal del país.

En la RACCS, algunos territorios tienen sus propios instrumentos para la administración del uso del suelo y los recursos naturales. Por ejemplo:

- ✓ Tawira tiene normas para la pesca.
- ✓ Wangki Twi Tasba Raya tiene una norma para el control y uso de los recursos naturales.
- ✓ Sauni Arungka tiene un protocolo de consulta.
- ✓ AMASAU tiene un reglamento para la gobernanza de propiedad comunal y un plan para la clasificación y zonificación del uso de suelos en el marco de la comunidad autónoma.
- ✓ Los territorios Rama y Kriol, y Karatá han aprobado normas que regulan la coexistencia y el uso de la propiedad con otros grupos étnicos.

Cabe señalar que la mayoría de los terceros presentes en territorios indígenas cuentan con contratos de arriendos u otros instrumentos que permitan el uso de ciertas áreas. Por eso es que el fortalecimiento de las capacidades de los territorios y comunidades para administrar estas relaciones desempeña un papel importante en la estrategia para promover el uso sostenible del suelo ante la presión por su uso.

Contribución a las intervenciones de ERPD en relación con la tenencia

Se espera que las intervenciones descritas en la sección 4.3 contribuyan a la consolidación de la tenencia de la tierra y los recursos (véase también la sección 4.5). Estas comprenden:

- El fortalecimiento de la gobernanza forestal que ejercen los GTI y los gobiernos comunales, e incluso la actualización de la estrategia de desarrollo regional de la SDCC para la Costa Caribe, la formulación de planes de zonificación y desarrollo territorial, y el fortalecimiento de las capacidades de estos gobiernos para tratar con terceras partes.
- Mejora de las condiciones habilitadoras para la aplicación de leyes, reglamentos e instrumentos de gestión dirigidas a proveer de recursos financieros, físicos y humanos a los gobiernos regionales y locales, para que puedan cumplir su mandato con más eficacia en relación al control del uso del suelo y los recursos naturales.
- En este aspecto contarán con la ayuda de condiciones propicias mejoradas en relación con la recopilación, uso y difusión de información, monitoreo y control del uso del suelo y los recursos naturales, así como mejor coordinación institucional en el plano regional, territorial y comunal. Lo anterior incluye sistemas de alerta temprana que combinan monitoreo satelital y local, la formación e incremento de monitores locales, y el fortalecimiento de SERENA en el ámbito regional.
- Armonización de las prioridades ambientales y de desarrollo en el marco de proyectos y programas ejecutados en el plano regional para disminuir la presión sobre los bosques y reducir la posibilidad de conflictos.
- Fortalecer el monitoreo y control tanto de las entidades nacionales, regionales, comunales y territoriales.

- Fortalecer los sistemas de información geográfica en todos los ámbitos de la administración y de los gobiernos territoriales.

4.5 Análisis de leyes, estatutos y otros marcos regulatorios

La Constitución nicaragüense reconoce el importante papel del Estado en la protección del medio ambiente, los bosques y los servicios del ecosistema forestal, que constituyen la base legal del Programa de Reducción de Emisiones.

La base legal de la tenencia de la tierra y el uso de recursos en Nicaragua es la constitución nacional, que reconoce distintas formas de propiedad y garantiza la tenencia de la tierra sin discriminación de ningún tipo, con el objetivo de producir riqueza y cumplir con funciones sociales para beneficiar al país y sus habitantes. El Estado, junto con sus habitantes, es responsable de proteger, desarrollar y promover las actividades relacionadas con la propiedad y el cuidado de los recursos naturales, al mismo tiempo que respetan los derechos de los habitantes en un dominio en particular y su posesión legal del mismo, salvo en los casos específicos que la ley determine.

El marco legal y regulatorio de las intervenciones del programa de RE se basan en los siguientes artículos de la constitución nacional:

- Art. 2: Participación directa de la población en asuntos nacionales.
- Art. 5: Reconocimiento de los pueblos originarios y afrodescendientes, sus formas de organización social, administración de asuntos locales, formas comunales de propiedad y el uso y disfrute de los recursos naturales.
- Art. 8: La población nicaragüense es multiétnica.
- Art. 44: Reconocimiento de distintos tipos de propiedad que deben cumplir con funciones sociales.
- Art. 60: Derecho a un entorno saludable y las obligaciones del Estado y la ciudadanía para protegerlo.
- Art. 89: Derechos de los pueblos de la Costa Caribe de preservar y desarrollar su identidad cultural; dotarse de sus propias formas de organización social, y usar los recursos naturales.
- Art. 102: Los recursos naturales son parte del patrimonio nacional; se pueden celebrar contratos concesionarios cuando sea de interés nacional.
- Art. 103: El Estado garantiza las distintas formas de propiedad y no cambiará el dominio o posesión legal salvo que esté obligado por ley.
- Art. 180: El uso y disfrute de los recursos naturales es un derecho inalienable de las comunidades de la Costa Caribe.
- Art. 181: Régimen de autonomía; las concesiones y los contratos otorgados por el Estado debe aprobarlos el Consejo Regional.

El cuadro 18 muestra las principales políticas públicas y su relación con el programa de RE. Todas las intervenciones propuestas están alineadas y permitidas en las leyes y políticas nacionales derivadas del Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH).

Cuadro. 18 Principales políticas públicas y su relación con el programa de RE

Descripción de políticas	Relación con el programa de RE
<i>Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH)</i>	
<p>El PNDH constituye el eje orientador de las políticas nacionales, incluso las políticas ambientales.</p> <p>El PNDH se basa en un modelo cristiano, socialista y de solidaridad ciudadana. Sus líneas, políticas y programas estratégicos están orientados al: 1) crecimiento económico y estabilidad macroeconómica con un incremento del empleo y reducción de la pobreza y desigualdad; 2) fortalecimiento de la alianza entre trabajadores, productores y el gobierno; 3) desarrollo integral de la Costa Caribe; 4) gestión pública participativa y democracia directa; 5) bien común y equidad social de las familias nicaragüenses, y 6) la protección de la naturaleza y adaptación al cambio climático.</p>	<p>El PNDH constituye la base general de las intervenciones del programa de RE y todas las intervenciones cuentan con apoyo en el marco del PNDH.</p> <p>El programa de RE contribuirá al incremento y protección de los bosques mediante la promoción de: la reforestación y regeneración natural, la conservación de bosques y áreas protegidas, y el uso sostenible y recuperación de suelos y ecosistemas degradados.</p>
<i>Política Nacional de Desarrollo Sostenible del Sector Forestal</i>	
<p>Esta política establece que las familias nicaragüenses pueden mejorar su bienestar a través del manejo forestal, agroforestal y agroindustrial basado en un modelo asociativo articulado con otros actores de la cadena de valor nacional e internacional. El manejo debe incorporar la conservación ambiental y la producción sostenible que contribuya a la seguridad y soberanía alimentaria, y debe basarse en la capacidad y zonificación del uso territorial del suelo.</p>	<p>Las intervenciones propuestas dentro (p. ej. manejo forestal comunitario) y fuera del bosque (p. ej. plantaciones forestales y sistemas silvopastoriles y agroforestales se enmarcan en esta política.</p>
<i>Política General de Clasificación y Zonificación de Uso del Suelo en los Territorios</i>	
<p>Esta política promueve acciones dirigidas a convertir el territorio en el motor de programas y proyectos orientados al uso sostenible de los recursos naturales, e incluso a la prevención o protección de fenómenos naturales.</p>	<p>De acuerdo con las condiciones habilitadoras propuestas en el programa de RE, la clasificación y zonificación del uso del suelo en los territorios constituye un elemento fundamental para el manejo eficaz y la gobernanza del uso del suelo, y para la</p>

<p>Fortalece la coordinación interinstitucional según lo dispuesto en la Ley 290, con el objetivo de evitar la duplicación de esfuerzos, uso de recursos financieros, y funciones.</p> <p>Persigue mejorar el suelo y mantener el equilibrio entre conservación y producción.</p>	<p>ejecución de las intervenciones. La orientación de la ley a mejorar el uso del suelo y mantener el equilibrio entre conservación y producción es un principio guía de las intervenciones propuestas.</p> <p>Más específicamente, la intervención dirigida a fortalecer el uso del suelo y la gobernanza forestal en los 23 territorios indígenas incluyen acciones diseñadas específicamente para actualizar la clasificación y zonificación del uso de suelos en estos territorios, así como el uso de esta información en los planes de desarrollo territorial.</p>
<p><i>Marco General de Políticas de Tierras, Decreto Presidencial 70-2006</i></p>	
<p>El gobierno de Nicaragua considera que la tenencia segura de la tierra es un elemento esencial de estabilidad económica, gobernabilidad y armonía social en el país.</p> <p>Esta política promueve el uso productivo y sostenible del suelo y sus componentes, a fin de recuperar su verdadero valor como factor económico, social y cultural.</p>	<p>En el marco de esta política, el ordenamiento de la tenencia de la tierra, la consolidación de los derechos de propiedad, y la integración de políticas públicas en los territorios pueden tomarse como ejes que apoyan el desarrollo social y económico.</p> <p>Se hizo la selección de las intervenciones propuestas que se estructuraron a partir de criterios relacionados con el desarrollo rural sostenible basado en el uso sostenible y productivo del suelo, e incluso la conservación. Además, se usó la tenencia de la tierra para examinar posibles intervenciones y áreas de intervención.</p> <p>Por otro lado, la promoción de la tenencia segura de la tierra y el uso sostenible y productivo del suelo de parte del programa contribuirá al cumplimiento y ejecución de la política.</p>
<p><i>Estrategia Nacional Ambiental y de Cambio Climático</i></p>	
<p>Entre sus líneas estratégicas, esta política incluye el manejo sostenible del suelo a partir de la clasificación de su uso y la zonificación de cuencas como base para la planificación del uso del suelo.</p>	<p>Todas las intervenciones, en especial las que están relacionadas con sistemas agroforestales y silvopastoriles, y la intensificación de la producción sostenible, contribuirán a la ejecución de la estrategia. Todas las intervenciones también se centran directa o indirectamente en la reducción de</p>

<p>El manejo sostenible del suelo se enfoca especialmente a las buenas prácticas agropecuarias para reducir la erosión causada por el viento y el agua, y la emisión de gases de invernadero. Promueve, asimismo, los sistemas agroforestales y silvopastoriles.</p>	<p>emisiones de gases de efecto invernadero y/o la adaptación al cambio climático y, por consiguiente, están alineadas con esta estrategia.</p>
<p><i>Estrategia de Desarrollo para la Costa Caribe y el Alto Wangki - Bocay</i></p>	
<p>La estrategia de desarrollo de la Costa Caribe hasta el año 2020 tiene por objeto “desarrollar una realidad económica que restituya los derechos de los habitantes del Caribe a contar con servicios humanos básicos de calidad y oportunidades productivas, equitativas y justas, apoyadas por un poder ciudadano autónomo y dinámico.</p> <p>La estrategia plantea continuar la aplicación del modelo de desarrollo humano integral para seguir progresando en desarrollo económico equitativo, a fin de consolidar el desarrollo del Caribe y su inserción en la economía nacional, con sostenibilidad social, ambiental y cultural, así como el ejercicio de autogobierno, y contribuir también a la democracia directa y comunitaria.</p>	<p>Las intervenciones brindarán importantes insumos para la consecución de los objetivos de la estrategia, ya que persiguen producir un crecimiento sostenible integrado con la conservación, coordinación y armonización entre distintos niveles de gobierno; el fortalecimiento de gobiernos territoriales y comunales, y sus estructuras, el manejo forestal, la administración territorial, y el monitoreo y control de recursos naturales. El programa también ofrecerá asistencia para la actualización de la estrategia.</p> <p>Al mismo tiempo, todas las actividades propuestas se enmarcan en la estrategia, sobre todo las intervenciones relacionadas con condiciones habilitadoras.</p>
<p><i>Plan de producción, consumo y comercio, 2016-2017</i></p>	
<p>El plan promueve la producción sostenible y respetuosa con el medio ambiente, al mismo tiempo que conserva los bosques mediante el uso racional del agua, reduce los daños causados por el uso de insumos químicos, y protege la biodiversidad</p>	<p>La mayoría de las intervenciones propuestas coinciden con el plan al apuntar a la producción sostenible de pequeños y medianos productores.</p> <p>El programa también apoya el objetivo general del plan que es la producción respetuosa del medio ambiente al promover la integración de objetivos e indicadores ambientales en otros sectores y la posible compensación de los efectos negativos en el medio ambiente causados por estos sectores.</p>
<p><i>Programa Nacional Forestal</i></p>	

<p>El objetivo del programa es orientar al sector forestal y agroforestal hacia un desarrollo sostenible con equidad, basado en el consenso, que busca proveer bienes y servicios forestales con eficacia y eficiencia a través de la articulación, con la participación y alianzas de los sectores público y privado, comunidades étnicas, y pueblos originarios y afrodescendientes, de acuerdo con un modelo basado en la sostenibilidad forestal, agroforestal o agroindustrial que también contribuya a incrementar la seguridad y soberanía alimentaria.</p>	<p>El programa tiene varias intervenciones dirigidas a mejorar el desempeño y sostenibilidad del sector forestal que ayudará, a la vez, en la ejecución y cumplimiento del plan. Estas intervenciones incluyen incrementar el manejo forestal comunitario; fomentar las inversiones en actividades forestales y agroforestales; promover la reforestación y regeneración natural; hacer más eficiente la concesión y supervisión de permisos forestales, y el monitoreo forestal en el ámbito local; fortalecer la coordinación institucional, y mejorar la difusión y el uso de la información.</p>
<p><i>Iniciativa 20 X 20</i></p>	
<p>El objetivo de la Iniciativa 20 x 20 es contar con 20 millones de ha reforestadas en América Latina y el Caribe en el año 2020.</p>	<p>El ERPD contribuirá a alcanzar los objetivos de la iniciativa mediante la promoción de la reforestación, la regeneración natural, los sistemas agroforestales y silvopastoriles.</p>

Marco legal aplicable a la autonomía y el derecho a la tierra y los recursos naturales

Además de las políticas nacionales, se estableció el programa de RE sobre una amplia base legislativa relacionada con el manejo y protección forestal, la autonomía de la Costa Caribe, el mandato del poder ejecutivo de gobierno con respecto a asuntos ambientales, producción agroecológica, áreas protegidas y el sistema de evaluación ambiental.

Ley 28, Estatuto de Autonomía de la Costa Caribe y su reglamento, Decreto 3584.

- Regula la gobernanza administrativa de la Costa Caribe y los derechos y obligaciones correspondientes que estipula la constitución nacional.
- Establece las facultades de los distintos niveles de gobierno.
- Orienta la clasificación y zonificación del uso de suelos de las regiones autónomas con respecto al uso de los recursos naturales, en coordinación con INETER.
- Permite que los consejos regionales emitan permisos de extracción forestal con fines comerciales.
- Determina y define, en conjunto con entidades competentes del Estado, cuotas de extracción de recursos naturales y un sistema de regulación, control y evaluación, con el objeto de garantizar su uso sostenido.

Ley 445, Ley de Régimen de Propiedad Comunal de las Tierras de los Pueblos Indígenas y Comunidades Étnicas de la Costa Caribe de Nicaragua y de los Ríos Coco, Bocay, Indio y Maíz

- Regula el régimen de propiedad comunal en las comunidades indígenas y étnicas de la Costa Caribe y las cuencas de los ríos Coco, Bocay, Indio y Maíz.
- Determina los procedimientos legales para el manejo de los recursos naturales y la extracción forestal en los territorios indígenas y afrodescendientes, y la relación entre el Estado y las comunidades de áreas protegidas que se traslapan con tierras comunales.

Ley 805, Ley de Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica

- Regula la conservación y uso sostenible de la biodiversidad del país. Garantiza la participación equitativa y distribución justa de beneficios derivados del uso de la biodiversidad, con atención especial a las comunidades indígenas y afrodescendientes, así como al respeto y reconocimiento de los derechos de propiedad intelectual y los usos y costumbres tradicionales de las comunidades locales.

Legislación aplicable a bosques, tierras, y áreas protegidas

Ley 217, Ley General del Ambiente y los Recursos Naturales, y su reglamento, Decreto 9-96

- Establece el reglamento general e instrumentos de gestión ambiental, que incluye las áreas protegidas, el sistema de evaluación ambiental, la clasificación y zonificación del uso del suelo, la educación ambiental y los recursos genéticos en territorios indígenas.
- Establece las normas de conservación, protección, mejora y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que contiene, a fin de asegurar su uso racional y sostenible como se estipula en la constitución nacional.

Ley 462, Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal y sus reformas, Ley 947

- Establece normas y promueve la conservación; fomenta el desarrollo sostenible del sector forestal, e incluso el manejo de los bosques naturales, el desarrollo de plantaciones forestales, y la protección, conservación y restauración de áreas forestales.
- Enfatiza en la importancia de mejorar el bienestar de los habitantes a través del manejo forestal y la participación de gobiernos regionales y municipales, y la sociedad civil en la conservación forestal a fin de asegurar múltiples beneficios, bienes y servicios producidos por los bosques.
- En relación con los títulos de propiedad y las diversas formas de tenencia de la tierra, la ley estipula que el dominio de la cobertura forestal existente y los

beneficios que se derivan de ella pertenecen al propietario, quien es responsable de su manejo según la ley y su reglamento.

- Crea incentivos para los propietarios de bosques o entidades legales que desarrollen actividades relacionadas con la conservación, restauración o manejo sostenible de los bosques.

Decreto 01-2007, Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua

- Regula las áreas protegidas, sus normas y directivas de administración; establece procedimientos para la declaración de área protegida, la gestión con partes interesadas, y la planificación sostenible basada en planes de manejo.
- Regula la administración de áreas protegidas a través de una gestión conjunta o de colaboración.
- Establece los procedimientos administrativos para aplicar sanciones.

Decreto 20-2017, Sistema de Evaluación Ambiental de Permisos y Autorizaciones para el Uso Sostenible de los Recursos Naturales

- Establece el Sistema de Evaluación Ambiental con los procedimientos administrativos que regulan los permisos y autorizaciones para el uso sostenible de los recursos naturales.
- Incluye 18 actividades como posibles temas de evaluaciones ambientales, e incluso los proyectos sujetos a evaluaciones de impacto ambiental.
- Establece el procedimiento para elaborar planes de manejo y recuperación de madera en áreas protegidas.
- Establece el procedimiento para obtener permisos ambientales de uso y manejo de suelos y ecosistemas terrestres.

Ley 641, Código Penal de Nicaragua

- Regula los delitos contra los recursos naturales.
- El uso ilegal de recursos naturales es penado por la ley en las siguientes circunstancias:
 - La explotación, ocultación, comercio, transporte, contrabando, o beneficios que se obtienen de los recursos forestales sin licencia o en exceso de las cantidades autorizadas.
 - La extracción total o parcial, no autorizada, de árboles o plantas de tierras estatales, comunales o baldías.
 - La tala no autorizada de árboles en tierras forestales. Se impondrán sanciones que incluyen penas de prisión, pero aumentarán si las infracciones ocurren en áreas protegidas o prohibidas.

Ley 765, Ley de Fomento a la Producción Agroecológica u Orgánica y su reglamento

- La presente ley tiene por objeto fomentar el desarrollo de los sistemas de producción agroecológica u orgánica, mediante la regulación, promoción e impulso de actividades, prácticas y procesos de producción con sostenibilidad ambiental, económica, social y cultural, que contribuyan a la restauración y conservación de los ecosistemas, agroecosistemas, así como al manejo sostenible del suelo.

Derechos y usos de recursos forestales

De acuerdo con la constitución, el estatuto de autonomía que rige en la Costa Caribe y las leyes sectoriales, al igual que los derechos a los recursos naturales y los beneficios derivados de la tierra o lo que se encuentre en ella pertenecen al propietario y son reconocidos en varias normas legales:

- El Artículo 9 de la Ley 28 (Autonomía de la Costa Caribe) establece como propiedad comunal las tierras, el agua y los bosques que han pertenecido tradicionalmente a las comunidades de la Costa Caribe.
- La Ley 462 (Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal) establece que los derechos de aprovechamiento forestal, al igual que la obligación de conservar los bosques le corresponden al propietario de la tierra forestal.
- La Ley 462 también crea mecanismos para incentivos y un fondo destinado a los propietarios de tierras con recursos forestales, a fin de fomentar su protección y conservación con el objetivo de capturar carbono. La Ley contempla dos tipos de incentivos para: a) personas o entidades legales que inviertan en bosques naturales o plantaciones forestales, y b) propietarios de tierras con recursos forestales que opten por su preservación y manejo a fin de producir oxígeno.
- El artículo 5 de la constitución señala las distintas formas de propiedad reconocidas en Nicaragua, entre las cuales se encuentra la propiedad comunal enunciándose expresamente el reconocimiento de la existencia de los pueblos indígenas, en particular en todo lo que atañe al derecho de propiedad sobre sus tierras. La Ley 445 regula los derechos de propiedad comunal, uso y administración de los recursos naturales en las tierras comunales tradicionales de los pueblos indígenas y comunidades étnicas. La propiedad comunal es la propiedad colectiva constituida por las tierras, agua, bosques y otros recursos naturales contenidos en ella, que han pertenecido tradicionalmente a la comunidad, conocimientos tradicionales, propiedad intelectual y cultural, recursos de biodiversidad y otros bienes, derechos y acciones que pertenezcan a una o más comunidades indígenas o étnicas.
- Con respecto a los derechos al carbono forestal, la Ley 28 establece que la propiedad comunal la constituyen las tierras, el agua y los bosques que han pertenecido tradicionalmente a las comunidades de la Costa Caribe, mientras que la Ley 462 dispone que la cubierta forestal y los beneficios que produce pertenecen al propietario de la tierra. Se concluye sobre la base de estas leyes que el carbono

forestal pertenece al propietario de la tierra o a la comunidad donde se encuentran los bosques.

- Con respecto a los pagos por servicios ambientales o carbono, la Ley 217 (Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales) establece pagos por servicios ambientales.
- La Ley 462 también crea el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONADEFO) como parte del INAFOR cuya función es “captar y administrar recursos financieros para el desarrollo y financiación de programas y proyectos forestales que favorezcan el manejo sostenible de los recursos forestales, a fin de incrementar el desarrollo económico nacional, la conservación de los recursos naturales, el establecimiento de pagos por servicios ambientales y el mejoramiento del medio ambiente”.

Ejecución del programa de RE

Nicaragua cuenta con abundante legislación y políticas dirigidas a proteger el medio ambiente y los recursos naturales que proporcionan un sólido respaldo al programa de RE. Sin embargo, el desconocimiento de este marco legal hace difícil la interpretación y aplicación de las leyes, lo cual se agrava con las debilidades institucionales y la escasez de recursos que limitan el monitoreo y control del uso de la tierra forestal y del suelo.

El programa de RE intentará superar el débil control y monitoreo del uso de la tierra forestal y del suelo, y la aplicación de leyes y reglamentos pertinentes por medio de las siguientes actividades:

- Difusión de información relacionada con las leyes y los procedimientos que permiten el uso sostenible de suelos y recursos forestales.
- Fortalecimiento de la gestión y gobernanza del suelo de los gobiernos comunales y territoriales, incluyendo normas y procedimientos internos, toma de decisiones, capacidades para tratar con terceros, y actualización de la clasificación de suelos y planes de desarrollo territoriales y comunales.
- Más control y cumplimiento mediante el aumento de monitores locales, guardabosques, inspectores ambientales y fiscales.
- Mejoras en la concesión de permisos forestales y supervisión de permisos, incluso el uso de monitoreo local.
- Establecimiento de un mecanismo y los recursos necesarios para el monitoreo de la aplicación y el cumplimiento de las leyes y reglamentos.
- Fortalecimiento de la planificación y coordinación institucional con la actualización de la estrategia de desarrollo de la Costa Caribe, el fortalecimiento regional de SERENA y más coordinación entre MARENA, SERENA y los gobiernos comunales, en especial en las áreas protegidas.

4.6 Duración prevista del programa de RE propuesto

El programa de ENDE-REDD+ está previsto para 2030. Sin embargo, se espera que las acciones comprendidas en el ERPD y la oferta del fondo de carbono abarquen un período de siete años a partir de 2018 para terminar en 2025. Las actividades preliminares empezarán en 2018 y terminarán en 2020 cuando empiece su ejecución formal (véase hoja de ruta para las intervenciones en la sección 4.3).

Nicaragua prevé obtener financiación de donantes internacionales o instituciones que trabajan en el cambio climático para el período entre 2025 y 2030, lo cual permitirá continuar y hacer progresos en reducir las emisiones forestales.

5. Consultas y participación de las partes interesadas

5.1 Descripción del proceso de consulta con las partes interesadas

Esta sección detalla el proceso de consulta participativa que se lleva a cabo en Nicaragua. Este proceso abarca dos fases interrelacionadas, consulta de la estrategia nacional REDD+ (ENDE-REDD+) y consultas relacionadas con el ERPD *per se*. El primero está relacionado directamente con el ERPD puesto que la estrategia nacional de reducción de emisiones (ENDE-REDD+) incluye la Costa Caribe como su región de mayor prioridad debido a su alta incidencia de bosques y deforestación (la Costa Caribe contiene el 82% de los bosques de Nicaragua y es donde más predomina la deforestación).³⁸ Más aún, la discusión durante la ENDE-REDD+ de conceptos básicos y las causas y soluciones de la deforestación constituyen las bases del programa de RE en el Caribe.

Estrategia, metodología y consultas relacionadas con ENDE-REDD+

El modelo de gobernanza de Nicaragua se basa en diálogo, alianzas y consenso según lo estipulado en la constitución nacional, las leyes específicas como la 28 y 445, y los convenios internacionales como el 169 de la OIT que Nicaragua suscribió en 2010. Este modelo participativo se incorporó al diseño de la estrategia ENDE-REDD+ y el programa de RE, que también está alineado con el elemento 4 del Marco Metodológico del Fondo de Carbono del FCPF: “El diseño y la implementación de los programas de RE se basan y usan mecanismos transparentes de consulta y de intercambio de información entre los actores involucrados, que garantizan un amplio apoyo comunitario y la participación plena y efectiva de dichos actores, en particular de las comunidades locales y los pueblos indígenas afectados”.³⁹

En el diseño de la estrategia ENDE-REDD+ y el programa de RE se usó un mecanismo formal de consulta por medio del cual las partes interesadas se dividieron en tres grupos de trabajo (cuadro 19, véase también la sección 3).

El diseño de la estrategia ENDE-REDD+ empezó antes que el del ERPD y se utilizó un enfoque escalonado debido a la necesidad de incrementar gradualmente los conocimientos de las partes interesadas, explicar la complejidad de los temas analizados, y alcanzar consenso entre los diversos actores. En este proceso, se empleó a técnicos territoriales, propuestos y aprobados por los gobiernos indígenas de los territorios y los gobiernos de las regiones autónomas, para que pudieran mantener una comunicación fluida en idiomas indígenas. El cronograma del proceso fue como sigue:

³⁸ Este enfoque está explicado en detalle en el paquete de preparación de la ENDE-REDD+: <http://enderedd.sinia.net.ni/index.php/docpreparacion>

³⁹ Marco Metodológico del Fondo de Carbono FCPF, 2013.

2014-2015: Se hizo una selección de partes interesadas y se entabló un diálogo relacionado con aspectos generales de REDD+, incluso un análisis de las causas de la deforestación. En resumen, se crearon condiciones habilitadoras para las consultas sobre ENDE-REDD+.

2016-2017: Se realizaron consultas sobre temas tales como salvaguardas, mecanismos para fortalecer la comunicación y resolver conflictos, y un análisis de las líneas de acción estratégicas propuestas en relación con las causas de la deforestación. Asimismo, tuvo lugar una capacitación sobre los niveles de referencia para la reducción de emisiones, monitoreo forestal, y los análisis específicos exigidos por el ERP.

Cuadro. 19 Plataforma de Diálogo y Consulta de ENDE-REDD+

Grupo de trabajo I integrado por los representantes de las instituciones que trabajan en temas relacionados con los bosques y el cambio climático, los coordinadores de los gobiernos de las regiones autónomas, y los representantes de GTI. Este grupo define la orientación estratégica y las políticas, y debe aprobar todas las propuestas, el ERP inclusive, antes de someterlas a la aprobación final del presidente de Nicaragua.

Grupo de trabajo II es la entidad técnica encargada de diseñar propuestas y coordinar con las instituciones del gobierno central (Grupo I). Sus miembros son técnicos de la Unidad Ejecutora del Programa, entidades técnicas de los gobiernos regionales (como la Secretaría de Recursos Naturales-SERENA), la Secretaría de Planificación (SEPLAN), los nodos regionales, el Comité Consultivo Forestal en la RACCN, la Comisión de Recursos Naturales, y los GTI.

Equipos de enlace conformados por representantes de los gobiernos regionales, junto con técnicos territoriales del programa de ENDE-REDD+ (4 de la RACCN y 2 de la RACCS), han sido los garantes de una comunicación permanente con los líderes de los gobiernos territoriales, las comunidades, las alcaldías, las mujeres, los jóvenes y las organizaciones sociales que trabajan en la protección de los bosques. Con ese objetivo, se realizaron visitas y sesiones de trabajo sobre aspectos relacionados con el diseño de ENDE-REDD+ y ERP.

Grupo de trabajo III es un espacio consultivo para partes interesadas de base. Una vez que el Grupo II ha preparado propuestas, estas se someten a la validación y consulta de los miembros del Grupo III, que está compuesto de líderes comunitarios, mujeres, jóvenes, productores, ganaderos y organizaciones ambientales que tienen influencia en las regiones autónomas.

Temas discutidos y actores consultados durante el ENDE-REDD+

Durante las consultas de ENDE-REDD+ y el programa de RE se aplicó el principio de consentimiento libre, previo e informado de los pueblos originarios y afrodescendientes que forman parte de la población multiétnica de la Costa Caribe. Ambos procesos en la Costa Caribe contaron con la participación de partes interesadas de grupos étnicos como miskitos, mayangnas, ulwas, ramas, krioles y garífunas, y también mestizos cuya presencia en la zona es sustancial. La mayoría de la población está compuesta de pequeños campesinos que hacen uso de los recursos forestales e incluyen migrantes.

Se utilizaron diversos mecanismos participativos como talleres, congresos, foros y sesiones de trabajo para analizar aspectos relacionados con la reducción de emisiones causadas por deforestación y degradación forestal. Estas sesiones incorporaron a los actores identificación en el mapeo de actores que muestra el cuadro 20.

Cuadro. 20 Resumen del mapa de actores

ACTORES	INTERESES/MANDATOS
<i>Instituciones del gobierno central</i>	
MARENA, MAG, INTA, INAFOR, INETER, MEFCCA, MHCP; Secretaría de la Presidencia para Políticas Públicas; Secretaría de Desarrollo de la Costa Caribe de Nicaragua; PRONicaribe.	Armonización de la política gubernamental relacionada con inversiones comunitarias y mixtas, públicas y privadas en la reducción de las emisiones de carbono a causa de la deforestación y degradación forestal. Promoción de inversiones sostenibles, inclusivas y competitivas, incluyendo la incorporación de buenas prácticas conducentes a la reducción de emisiones de carbono forestal.
<i>Gobiernos regionales, territoriales y municipales</i>	
Gobiernos de territorios indígenas /pueblos originarios y afrodescendientes; gobiernos regionales autónomos (GRACCN y GRACCS); gobiernos municipales.	Propietarios formales y con derechos ancestrales de territorios indígenas y sus bienes y servicios (incluyendo servicios del ecosistema). Crecimiento socioeconómico regional, fortalecimiento institucional, apropiación y profundización de la autonomía y participación ciudadana, sobre la base de la planificación territorial. Promoción del desarrollo municipal. Proyectos de inversión municipal y planes relacionados con el medio ambiente.
<i>Asociaciones y organizaciones del sector privado</i>	
Asociaciones de productores y ganaderos, UNAG, CONAGAN; inversionistas privados, y asociaciones de reforestadores.	Mejora de la economía familiar y adopción de tecnologías agroecológicas. Recursos financieros y relaciones con fuentes de financiamiento.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

	Alineación de inversiones con buenas prácticas para reducir las emisiones de carbono forestal. Articular la generación de sus inversiones con las entidades del sector público que promueven oportunidades de negocios (PRONICaribe).
Familias de pequeños campesinos (<i>mestizos</i>).	Representan una fuente de mano de obra. Cuentan con representación organizada en los municipios. Participan en programas de asistencia técnica, capacitación e innovación tecnológica. Este grupo de actores está subdividido en propietarios y terceros. ⁴⁰ Estos últimos no pueden ser dueños de tierras comunales, pero algunos tienen acuerdos o contratos de arrendamiento de tierras con comunidades indígenas.
Organizaciones sociales, de jóvenes y mujeres interesadas en la protección del medio ambiente.	Promover valores como amor y cuidado de la Madre Tierra. Manejar fondos para la protección de la biodiversidad. Promover tecnologías respetuosas del medio ambiente.
<i>Universidades y comunicación social</i>	
Universidades URACCAN y BICU	Educación académica. Aportar conocimientos y experiencia a la investigación aplicada.
Medios de comunicación locales	Influir en la opinión pública sobre diversas cuestiones. Promover la educación informal sobre el medio ambiente.
<i>Sector financiero y cooperación externa</i>	
Bancos, instituciones microfinancieras, agencias de cooperación externa.	Poner recursos financieros a disposición de inversiones productivas. Incorporar protocolos verdes en sus políticas crediticias.
<i>Instituciones tutelares y el poder judicial</i>	
Procuraduría General de la República; Policía Nacional; Ejército de Nicaragua (batallones ecológicos).	Ejercer la representación legal y defensa de los intereses del Estado. Facilitar personal capacitado para investigar denuncias de delitos ambientales. Acompañar procesos de supervisión y control en los territorios.

Durante la preparación de ENDE-REDD+ se realizaron 94 talleres, de los cuales 79 tuvieron lugar en la Costa Caribe y se consideran aplicables al programa de RE. Además, los distintos actores participaron en 68 sesiones del grupo de trabajo y coordinación de SESA. Durante este proceso, cada uno de los temas tomados en cuenta fue analizado y preparado por el Grupo de Trabajo II y luego presentado al Grupo de Trabajo III para su validación en talleres

⁴⁰ Ley 445 identifica a terceras partes como “personas o entidades legales distintas de las comunidades que reclaman derechos de propiedad en las tierras comunales o territorios indígenas”.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

a los que asistieron líderes de grupos indígenas, mujeres, jóvenes, comunidades, universidades, autoridades de gobiernos locales y miembros del Ejército y la Policía Nacional de Nicaragua.

Los talleres realizados en la Costa Caribe contaron con la participación de 3,564 personas, de las cuales 35% eran mujeres y 54% eran de origen étnico indígena (cuadro 21).

Cuadro. 21 Programa de las consultas de ENDE-REDD aplicables a ERPD

	Temas consultadas	Talleres realizados (por año)				Asistencia	Grupo consultado
		2014	2015	2016	2017		
1	Participación en el mecanismo de REDD+ y causas de la deforestación.	1	20	8	1	1444	II y III
2	Análisis de políticas públicas y el marco legal.	0	6	1	0	221	II y III
3	Mecanismos para fortalecer la comunicación.	0	0	13	1	819	II y III
4	Evaluación estratégica del medio ambiente (identificación de riesgos). • Marco de planificación de reasentamiento involuntario y salvaguardas. • Marco de planificación para pueblos indígenas.	0	3	6	1	369	II y III
5	Diseño de un sistema de monitoreo y niveles de referencia.	0	3	8	0	323	II y III
6	Directrices estratégicas de ENDE-REDD+	0	2	1	4	388	II y III
	Total = 79	1	34	37	7	3,564	

Cuadro. 22 Porcentaje de participación, de mujeres, jóvenes y grupos étnicos

Porcentajes		Porcentajes de participación de grupos étnicos					
Mujeres	Jóvenes	Mestizos	Miskitos	Mayangnas	Ramas	Ulwas	Afrodescendientes
35	18	46	29	14	1	1	9
<i>Porcentaje de participación por sector Identificado en el mapa de actores</i>							
Gob. central	Gob. regional	GTI	Alcaldías	Universidades	Organizaciones	Policía Nacional y Ejército	
14	16	39	5	2	22	1	

La preparación de los talleres incluyó un plan o términos de referencia (TdR) elaborados por el Grupo de Trabajo II con el consenso de los gobiernos regionales. Los materiales utilizados durante los talleres y las actas fueron preparadas o aprobadas por los gobiernos regionales y están disponibles en la página web de ENDE-REDD+: <http://enderedd.sinia.net.ni/index.php/2015-06-04-16-17-46/2015-06-04-16-22-24/2015-12-21-20-52-28#>

Cada taller empezó con un resumen de REDD+ seguido de un análisis de las principales causas de la deforestación en el contexto local del taller. Una fortaleza de estos diálogos y consultas ha sido la traducción del español a los idiomas nativos de los grupos étnicos presentes a fin de garantizar que los distintos temas tratados fueran comprendidos con claridad.

5.2 Resumen de los comentarios recibidos y cómo se tomaron en cuenta en el diseño y la ejecución del programa de RE

Como ya se mencionó anteriormente, la propuesta del ERPD se derivó de los diálogos sostenidos en el curso del proceso de ENDE-REDD+ y específicos del programa de RE. El cuadro que sigue muestra una síntesis de los comentarios y propuestas de los actores participantes relacionadas con el ERPD. Se pueden encontrar actas de los talleres en el siguiente enlace: <http://enderedd.sinia.net.ni/index.php/2015-06-04-16-17-46/2015-06-04-16-22-24/2015-12-21-20-52-28#>

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 23 Resumen de los comentarios de los actores en la Costa Caribe participantes en el ERPD

Lugar y tipo de actividad	Comentarios	Participantes	Discusión y comentarios sobre intervenciones propuestas del ERPD
<i>Diálogo sobre mecanismos de REDD+ y causas de la deforestación</i>			
Waspam 21 de abril 2015	<ul style="list-style-type: none"> La disminución del río Coco y los incendios forestales son algunos de los problemas causados por el cambio climático. La falta de coordinación entre autoridades comunitarias, INAFOR y el ejército significa que siguen saliendo de la zona camiones cargados de madera y hay poco o ningún control de los permisos. Es importante hacer conciencia de la necesidad de frenar la deforestación. Es necesario elaborar una estrategia nacional que incluya propuestas para proteger los bosques y trate sobre las causas de la deforestación. 	GTI, Policía Nacional, alcaldías, INAFOR.	<ul style="list-style-type: none"> Incremento del manejo forestal comunitario. Monitoreo realizado por guardabosques comunitarios (aplicación de leyes y reglamentos). Educación pública y toma de conciencia. Actualización de la estrategia de desarrollo de la Costa Caribe y planes de desarrollo territorial. Fortalecimiento de puntos de control gubernamental y acciones similares.
Prinzapolk a 18 de diciembre 2015	<ul style="list-style-type: none"> Es necesario hacer conciencia en las personas para que dejen de usar métodos agrícolas de roza, tumba y quema, y cuiden mejor los recursos naturales. Es necesario fortalecer la coordinación entre todas las instituciones participantes. Los actores solicitan una presencia institucional más fuerte. 	GTI, alcaldías, INAFOR, miembros del consejo universitario	<ul style="list-style-type: none"> Educación pública y toma de conciencia. Mayor coordinación y armonización entre instituciones y políticas.
Bluefields 23 de julio 2015	<ul style="list-style-type: none"> El avance de la frontera agrícola se debe a la ganadería y los monocultivos (p. ej. el aceite de palma). Los negocios traen desarrollo pero es necesario regularlos. Es necesario el fortalecimiento de SERENA. 	GRACCS, SERENA, Universidades , Movimiento Guardabarran co (ONG ambiental).	<ul style="list-style-type: none"> Mejor aplicación y cumplimiento de leyes, reglamentos e instrumentos de gestión.
Nueva Guinea	<ul style="list-style-type: none"> Es necesario regular la extracción de madera para uso doméstico. 	Alcaldías,	<ul style="list-style-type: none"> Educación pública y toma de conciencia.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Lugar y tipo de actividad	Comentarios	Participantes	Discusión y comentarios sobre intervenciones propuestas del ERPD
18 de junio 2015	<ul style="list-style-type: none"> La falta de conciencia pública, la tala de árboles para leña, la pobreza y el incumplimiento de las leyes son algunos de los problemas principales relacionados con los bosques en Nueva Guinea. 	concejales municipales, productores.	
Bilwi 12 de mayo 2015	<ul style="list-style-type: none"> Opciones de apoyo comunitario propuestas por mujeres organizadas en las comunidades respecto de la conservación de bosques. <p>Como parte de empresas forestales comunitarias, las mujeres pueden usar residuos del procesamiento de madera como materia prima para artesanías, lo que mejoraría los ingresos familiares.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las mujeres quieren participar y ser incluidas en el proceso de formulación de una estrategia al apropiarse de cada una de las acciones y/o actividades. 	Grupos de mujeres organizadas y pueblos indígenas.	<ul style="list-style-type: none"> Incremento del manejo forestal comunitario Educación pública y toma de conciencia.
Waslala 28 de abril 2017	<ul style="list-style-type: none"> Nos encontramos en un punto crítico en la historia de la ganadería del país y ya empezamos a experimentar los efectos del cambio climático. La diversificación agrícola es una opción interesante para mejorar los ingresos. Las posibilidades (entre otras) son el cultivo de cacao, la captura de carbono, la producción de madera y fruta de distintos tipos, y la crianza de terneros con una mejor relación peso/edad. Lo anterior puede contribuir a que la crianza de ganado sea más respetuosa del medio ambiente. <p>Reconocemos que ya no podemos seguir deforestando y degradando los bosques. Los incentivos forestales ayudarán a superar esta situación.</p>	Productores y ganaderos organizados	<ul style="list-style-type: none"> Asistencia técnica para productores y ganaderos. Acceso a crédito para productores y ganaderos. Promoción de inversiones.
Rosita	<ul style="list-style-type: none"> Los comunicadores (los medios) pueden ayudar a que se tome conciencia del tema 	SERENA,	<ul style="list-style-type: none"> Educación pública y toma de conciencia.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Lugar y tipo de actividad	Comentarios	Participantes	Discusión y comentarios sobre intervenciones propuestas del ERPD
21 y 22 de julio 2016	de la protección del medio ambiente a través de los medios de comunicación.	comunicadores sociales, alcaldías	<ul style="list-style-type: none"> Mayor coordinación y armonización entre instituciones y políticas. Mejor aplicación de leyes, reglamentos y uso de instrumentos de gestión.
	<ul style="list-style-type: none"> Con respecto a la autonomía, el proceso de autonomía en los territorios indígenas y las comunidades debe profundizarse. Los síndicos (representantes) o whitas (jueces) son las máximas autoridades y, a veces, sustituyen a las asambleas comunales. 		
<i>Diálogos relacionados con el marco legal</i>			
Bilwi 27 de noviembre 2015	<ul style="list-style-type: none"> Los territorios asumen sus responsabilidades, pero SERENA debe mejorar la comunicación y unirse a los esfuerzos de los GTI y alcaldías. 	SERENA, GTI, GRACCN	<ul style="list-style-type: none"> Mayor coordinación y armonización entre instituciones y políticas. Fortalecimiento de puntos de control gubernamental y acciones similares. Mejor aplicación de leyes, reglamentos y uso de instrumentos de gestión.
	<ul style="list-style-type: none"> Es importante celebrar asambleas de consulta en los territorios. Todos los niveles de gobierno deben garantizar la coordinación a fin de unificar esfuerzos en la lucha por la conservación ambiental. 		
	<ul style="list-style-type: none"> La difusión de la información relacionada con el marco legal nacional debe continuar, pero siempre con énfasis en aspectos que son de interés para las regiones autónomas, como las leyes 28 y 445, y el Convenio 169 de la OIT. La Ley 445 ha servido para organizar la tenencia de la tierra, aclarar a quien pertenece la tierra y los recursos naturales. En la RACCN están ubicados 17 territorios que han sido titulados, y otros tres (3) en el Alto Coco. 		
Prinzapolka 9 de junio 2015	<ul style="list-style-type: none"> Al igual que en otros municipios, la falta de una presencia institucional es un factor negativo en relación con la supervisión y el control del uso y manejo de los recursos naturales. 	GTI, alcaldías, INAFOR.	<ul style="list-style-type: none"> Mejor aplicación de leyes, reglamentos y uso de instrumentos de gestión.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Lugar y tipo de actividad	Comentarios	Participantes	Discusión y comentarios sobre intervenciones propuestas del ERPD
	<ul style="list-style-type: none"> Las comunidades resienten el limitado acompañamiento institucional que reciben, lo que ha provocado apatía de su parte y por ignorancia o conveniencia es probable que prefieran vender más barato lo poco que queda de bosque. Hay desconocimiento del marco normativo para la explotación forestal. El uso de ciertas especies está prohibido porque es el fin de la temporada. 		
Muelle de los Bueyes 13 de mayo 2015	<ul style="list-style-type: none"> Por primera vez en este municipio, se presentó el programa a las autoridades de SERENA, la institución a cargo del manejo y uso de los recursos naturales. Los problemas de contaminación de los ríos y la falta de zonas boscosas en sus territorios acarrearán consecuencias negativas para las pasturas de la que depende el ganado, lo que a su vez disminuye la producción lechera. Los ganaderos participantes dijeron estar poniendo en práctica la tecnificación de sus fincas y que estas son más respetuosas del medio ambiente, pero que eso implica una lucha constante debido a costos mayores. 	Alcaldías Concejales Ganaderos	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento de puestos de control gubernamental y actividades similares. Asistencia técnica a los productores agrícolas. Acceso a crédito con intereses asequibles para los productores agrícolas.
<i>Diálogo sobre el mecanismo para fortalecer la comunicación</i>			
Laguna de Perlas 6 de mayo 2016	<p>Una debilidad en las comunidades es el desconocimiento de las leyes ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Respecto al mecanismo de comunicación, se indicó que cuando la gente sabe que puede quejarse y que se le escuchará, se siente más motivada y apoyada. 	SERENA, CRACCS, GTI Alcaldía	<ul style="list-style-type: none"> ENDE-REDD + debe ser transparente.
Sauni Bu 25 de mayo 2016	<ul style="list-style-type: none"> La conservación de la Reserva de Biosfera de BOSAWAS se debe al espíritu de conservación y a prácticas de toma de decisiones comunitarias. El río Bocay es un tesoro natural que facilita la navegación así como otros beneficios. En este sentido, las 	GTI y miembros de la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> Aumento del manejo forestal comunitario. Monitoreo de los guardabosques comunitarios

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Lugar y tipo de actividad	Comentarios	Participantes	Discusión y comentarios sobre intervenciones propuestas del ERPD
	<p>comunidades están comprometidas con su protección.</p> <ul style="list-style-type: none"> Es necesario hacer máximos esfuerzos para impulsar la educación ambiental. Con respecto al problema de las familias mestizas, se propone un diálogo. Los guardabosques necesitan apoyo. 		<p>(aplicación de leyes y reglamentos).</p> <ul style="list-style-type: none"> Educación pública y toma de conciencia.
Musawas 2 de junio 2016	<ul style="list-style-type: none"> Los bosques que tenemos hoy día representan un costo de conservación. Se han conservado desde la época de nuestros antepasados. Cuando nos referimos a los bosques, hablamos de una historia milenaria. Se supone que el programa de RE organizará a los promotores para asegurarse de que se cumpla con evitar la deforestación y degradación forestal. 	GTI y miembros de la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> Aumento del manejo forestal comunitario. Monitoreo de los guardabosques comunitarios (aplicación de leyes y reglamentos).
<i>Talleres de SESA: causas de la deforestación, directrices estratégicas, salvaguardas, manejo forestal</i>			
Bonanza 20 de mayo 2015	<p>Se analizó la importancia de la asistencia técnica y el crédito para pequeños productores y se propuso lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promoción de ferias agrícolas para productos agroecológicos que no usan químicos a fin de evitar la contaminación del suelo. Fomento y fortalecimiento de grupos de mujeres artesanas. Capacitación en temas relacionados con el medio ambiente y la reforestación. Debemos aumentar el nivel de conciencia del uso y manejo sostenible del suelo. Se corre el riesgo de que no se tengan suficientes fondos para hacer pagos. 	Universidades GTI	<ul style="list-style-type: none"> Asistencia técnica a los productores agrícolas. Acceso a créditos con interés para productores agrícolas.
Bluefields 25 de mayo 2016	<ul style="list-style-type: none"> Después de este proceso, deben presentarse los resultados ante la asamblea territorial para obtener opiniones de los miembros de la 	Alcaldía, SERENA, INAFOR GRACCS	<ul style="list-style-type: none"> Analizadas durante la consulta con la participación de partes interesadas.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Lugar y tipo de actividad	Comentarios	Participantes	Discusión y comentarios sobre intervenciones propuestas del ERPD
	comunidad y lograr una base sólida de insumos tanto de las comunidades como de los líderes comunitarios.	Movimiento Guardabarranco GTI	
Bilwi 26 de julio 2016	<ul style="list-style-type: none"> El reasentamiento involuntario no es un tema de discusión en nuestra región. 	Universidades GTI SERENA	<ul style="list-style-type: none"> Se ha retomado en el análisis de riesgo – MGAS.
Kukra Hill 9 de junio 2016	<ul style="list-style-type: none"> Se deben establecer sistemas de vigilancia y control en los territorios. Se necesitan incentivos para que la población rural siembre árboles. Se debe fortalecer a los gobiernos a todos los niveles tanto técnica como legal y administrativamente de manera que puedan resolver conflictos de gobernanza. Se debe descentralizar la administración de las áreas protegidas. Hay que promover incentivos forestales y detener la expansión de áreas utilizadas para monocultivos. 	Alcaldía, SERENA, INAFOR GRACCS Movimiento Guardabarranco GTI	<ul style="list-style-type: none"> Aumento del manejo forestal comunitario. Monitoreo de los guardabosques comunitarios (aplicación de leyes y reglamentos). Asistencia técnica para productores agrícolas. Acceso a créditos con interés para productores agrícolas.

Entre las observaciones recibidas que fueron incorporadas en las siguientes actividades o intervenciones en la estrategia ENDE-REDD+ y el ERPD:

- Manejo forestal comunitario.
- Monitoreo local de bosques realizado por guardabosques comunitarios (aplicación de leyes y reglamentos).
- Actualización de la estrategia de desarrollo de la Costa Caribe y los planes de desarrollo territorial.
- Fortalecimiento de los puestos de control forestal del gobierno y otras actividades de supervisión forestal.
- Asistencia técnica para productores agrícolas.
- Acceso a crédito con tasas de interés asequibles para productores agrícolas

Las siguientes son algunas sugerencias relacionadas con condiciones habilitadoras:

- Necesidad de mayor educación pública y toma de conciencia.

- Mayor coordinación y armonización de instituciones y políticas.
- Mejor aplicación y cumplimiento de leyes, reglamentos e instrumentos de gestión
- Promoción de inversiones.

A un nivel más estratégico, las consultas de las partes interesadas de las regiones autónomas fueron claves para obtener aprobación para las intervenciones estratégicas propuestas en la ENDE-REDD+ y el ERPDP.

Estrategia, metodología y consultas relacionadas con el ERPDP

La preparación de la propuesta del ERPDP se basó en insumos de partes interesadas antes mencionadas y contó con la participación de los equipos de especialistas de la unidad de implementación de ENDE-REDD+, los gobiernos regionales, la Secretaría de Desarrollo de la Costa Caribe, el INETER y los consultores internacionales.

Este proceso contó con el apoyo de siete misiones técnicas del Banco Mundial que incluyeron la participación de los gobiernos de las regiones autónomas, la SDCC, los representantes de los GTI, MEFCCA, INAFOR, MHCP, SPPP, INETER, MAG, ProNicaribe, productores agrícolas y la Cámara Forestal. Un resumen de los temas tratados durante las misiones se muestra en el cuadro 24.

Cuadro. 24 Resumen de las misiones del Banco Mundial relacionadas con el ERPDP

No	Misión	Fecha	Participantes	Temas tratados	Enlace de apoyo	
					Actas	Agenda de misión
1	Apoyo para iniciar el proceso de preparación del ERPDP	9 a 20 de mayo 2016	Grupo II: MARENA, GRACCN y GRACCS, SDCC, SPPN, MHCP	Preparación del plan de trabajo y los TDR para las consultorías internacionales del ERPDP. Realización de sesiones de trabajo en las regiones autónomas	https://drive.google.com/open?id=0B2NI1SOSCISuNGI2aFBLMTFIUW8	https://drive.google.com/open?id=0B2NI1SOSCISuSEpkc08xZFp5cEk
2	Misión de apoyo técnica al ERPDP	23 de enero al 1 de febrero 2017	Grupo II y Grupo III: MARENA, INAFOR, MEFCCA, MAG, SDCC, SPPN,	Inicio del desarrollo del ERPDP. Sesiones de trabajo sostenidas en las regiones autónomas con productores agrícolas,	https://drive.google.com/open?id=0B2NI1SOSCISuSkJuY1VxT0phTig	https://drive.google.com/open?id=0B2NI1SOSCISuLUgxeiFua3NnVm8

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

			MHCP, GRACCS, GRACCN, CONAGAN , Reforesta dores PRO- Nicaragua.	reforestadores, GTI, universidades, agencias de cooperación externa.		
3	Misión para seguir apoyando el desarrollo del paquete de preparación de REDD+ y el ERPD.	20 de febrero al 3 de marzo 2017	Grupo II: MARENA, INAFOR, MEFCCA, MAG, SDCC, INAFOR, SPPN,BM, RACCS, RACCN	Presentación de avances en consultorías internacionales sobre las causas de la deforestación y las intervenciones propuestas. Sesiones de trabajo sostenidas en las regiones autónomas.	https://drive.google.com/open?id=OB2NI1SOSCISua3Bic0ZzbldeVXc	https://drive.google.com/open?id=OB2NI1SOSCISubF9fcEF4QlpuMWs
4	Misión de debida diligencia. Fondos adicionales y apoyo técnica a los programas de RE y de preparación.	15-30 de marzo, 2017	Grupo II: MARENA, INAFOR, CONAGAN , SDCC, SPPN, MHCP, GRACCN, GRACCS, agencias de cooperación externa.	Análisis de las causas de la deforestación en la Costa Caribe y el marco conceptual propuesto para las inversiones adicionales necesarias.		
5	Misión para continuar apoyando el desarrollo del paquete de preparación de	24 de abril a 22 de mayo 2017	Grupo II: MARENA, INAFOR, MEFCCA, MAG, SDCC, SPPN,	Con el apoyo técnico del BM, se trabajaron los aspectos legales, se hicieron avances en el análisis de curvas	https://drive.google.com/open?id=OB2NI1SOSCISuX1NjU3pFYXZYNm8	https://drive.google.com/open?id=OB2NI1SOSCISucIAtdkk5aEIEUIU

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

	REDD+ y el ERPD.		MHCP, GRACCS, GRACCN	de costos marginales de reducción y niveles de deforestación. Capacitación de inducción en contabilidad de carbono realizada con la participación de los técnicos de las regiones autónomas.		
6	Misión técnica para preparar el programa de reducción de emisiones a fin de "luchar contra el cambio climático y la pobreza" en la Costa del Caribe, la reserva de biosfera de BOSAWAS y la reserva biológica Indio Maíz.	28 de agosto al 2 de Sept. 2017.	Grupo II: MARENA, INFAFOR, INETER, MAG, RACCN, RACCS, MHCP, BM	Revisión del progreso hecho en los estudios exigidos por el ERPD. Se formaron equipos para incorporar observaciones a los documentos. Se realizó una sesión de trabajo en MEFCCA.		https://drive.google.com/open?id=0B2NI1SOSCISuV2dRV3loMWxVeIE
7	Misión técnica para apoyar la preparación del ERPD.	20 de Nov. a 1 de Dic. 2017	Grupo I y Grupo II: MARENA, INFAFOR, INETER, MAG, RACCN, RACCS, MHCP, BM	Se presentó el resumen de la propuesta de ERPD y los equipos interinstitucionales trabajaron en la incorporación de comentarios y observaciones.		

Asimismo, se llevaron a cabo estudios específicos con el objeto de generar información crítica para el ERPD:

- Causas e incluso tendencias de la deforestación. Se llevaron a cabo sesiones de trabajo en cada una de las regiones autónomas con actores de GTI, universidades, gobiernos regionales, y consultores internacionales para reunir información. Además, se presentaron los resultados preliminares de estos estudios al Grupo de Trabajo II. En total, se realizaron 2 sesiones regionales y 2 a nivel central.
- Análisis de la tenencia de la tierra, y uso del suelo y los recursos forestales realizado por el equipo técnico ENDE-REDD+, SDCC, CONADETI, los equipos técnicos de los gobiernos de las regiones autónomas y consultores locales. Se llevaron a cabo 6 sesiones de trabajo.
- Levantamiento de mapa de inversiones públicas y privadas, y un análisis de los incentivos o falta de incentivos para la deforestación en la Costa Caribe con la participación de especialistas de PRONicaribe, CONAGAN, MEFCCA, MHCP, y consultores locales e internacionales. Se realizaron 4 sesiones de trabajo.
- Nivel de referencia, estudios y propuestas de sistemas de monitoreo con la participación del equipo de MRV compuesto de especialistas de INETER, MARENA, INAFOR y los gobiernos regionales, además de consultores internacionales. Se realizaron 4 sesiones de trabajo y un taller de capacitación.
- Intervenciones propuestas y un marco de gestión social y ambiental para lograr 11 Mt CO₂e de reducción de emisiones en el área de contabilidad de carbono preparadas por el equipo técnico de ENDE-REDD+, especialistas de los gobiernos de las regiones autónomas, y consultores nacionales e internacionales.

El ERPD resultante fue presentado verbalmente y por escrito a las autoridades del MARENA, INAFOR, SDCC y los gobiernos de las regiones autónomas. Se recibieron e incorporaron comentarios al documento.

Temas pendientes de consulta

Dos temas pendientes que se debe consultar con el Grupo de Trabajo III, en especial los pueblos originarios y afrodescendientes, y pequeños y medianos productores (propietarios y arrendatarios), son la distribución de beneficios e intervenciones y actividades en zonas geográficas específicas. Se ha retrasado la consulta de estos temas porque el gobierno no quiere crear expectativas irrazonables entre las partes interesadas antes de que las fuentes de financiación estén claramente identificadas y definidas.

Consultas sobre intervenciones y actividades propuestas

Las consultas sobre intervenciones y actividades propuestas, y el plan de distribución de beneficios se llevarán a cabo durante el segundo semestre de 2018 con los actores pertinentes. Las consultas se realizarán en diferentes fases que incluyen:

- Consecución de consenso en el Grupo de Trabajo I en relación con las opciones para la distribución de beneficios.
- Un taller nacional con representantes de pueblos indígenas y afrodescendientes, productores e instituciones de gobierno correspondientes.
- Talleres locales para definir acuerdos sobre acciones de intervención y la distribución de beneficios.

En cumplimiento con el principio de consentimiento libre, previo e informado, las consultas se realizarán en locales que faciliten la asistencia de actores comunitarios, productores agrícolas (tanto propietarios como arrendatarios), GTI y miembros de gobiernos municipales. Tendrán lugar diez talleres de consulta: 1 a nivel nacional, 3 en la RACCS, 4 en la RACCN, y 2 en el Alto Wangki (cuadro 25).

Cuadro. 25 Ubicación y participantes en las consultas pendientes sobre intervenciones y actividades propuestas

Ubicación	Municipios participantes	Actores participantes
Managua	Las dos regiones autónomas y la zona de régimen especial del Alto Wangki	INAFOR; EFA, líderes indígenas, productores
RACCS		
Bluefields	Bluefields, Nueva Guinea, Paiwas, Muelle de los Bueyes, Corn Island, El Rama, El Ayote.	GTI: Rama Kriol y creole de Bluefields
Laguna de Perlas	Kukra Hill, Laguna de Perlas	GTI: Laguna de Perlas y Tasba Pauni
Karawala	El Tortuguero, La Cruz de Rio Grande, La Desembocadura de Rio Grande	GTI: Awaltara Productores
RACCN		
Waspam	Waspam	GTI: Wangki Maya, Wangki Li Aubra Tasbaya, Li Lamni Tasbaika Kum, Kipla Sait Tasbaika Kum, Awas Tingni, Wangki Twi-Tasba Raya, Wangki Kupia Awala.
Puerto Cabezas	Puerto Cabezas,	GTI: Prinzu Auhya Un, Tasba Pri, Twi Waupasa, Twi Yahbra, Twi Karata, TAWIRA Tasbaika

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Siuna	Mulukuku, Siuna, Bonanza, Rosita, Prinzapolka	GTI: Mayangna Sauni Bas, Mayangna Sauni As, Mayangna Sauni Arungka, Mayangna Sauni Tuahka Takalni Balna, Prinzu Awala
Waslala	Waslala	Productores agropecuarios
Jinotega	Wiwilí de Nueva Segovia, El Cua, Wiwilí Jinotega.	GTI: Indígenas miskitos Tasbaika Kum, Kipla Sait Tasbaika
San José de Bocay	San José de Bocay	Mayanga Sauni Bu

El programa de los talleres de consulta incluirá el contexto de las causas de la deforestación, las acciones e intervenciones para abordar estas causas, el marco de gestión ambiental, los niveles de referencia, el sistema de monitoreo-informes-verificación y el sistema propuesto de distribución de beneficios.

Estos talleres estarán dirigidos por los gobiernos regionales y territoriales, con apoyo técnico y metodológico del MARENA para la preparación de las presentaciones y los materiales que se usarán durante las consultas, los cuales serán apropiados culturalmente y traducidos a los idiomas nativos (miskito, mayangna, rama e inglés) de los participantes. Las actas de las asambleas las aprobarán los propios asamblearios en el idioma étnico apropiado y luego se publicarán en la página web de ENDE-REDD+. La figura 28 muestra la hoja de ruta de las consultas.

Hoja de ruta para consultas

La figura 28 muestra la hoja de ruta y el calendario tentativo para las consultas sobre las intervenciones y el plan para la distribución de beneficios.

Figura. 28 Hoja de ruta para la realización de consultas futuras



6. Planificación operativa y financiera

6.1 Arreglos institucionales y de ejecución

La ejecución del programa de RE contempla acciones nacionales, regionales y locales. MARENA asumirá la coordinación general del programa de RE con la ayuda nacional del comité directivo institucional compuesto del MARENA, MHCP, MAG, MEFFCA, SPPN, SDCC, INETER, INAFOR, y los gobiernos regionales (figura 29). Las instituciones que componen el comité tienen mandatos institucionales complementarios que son necesarios para la ejecución exitosa del programa de RE, incluyendo finanzas (MHCP), monitoreo (INETER; MARENA, INAFOR), políticas (SPPN, SDCC, MAG, MARENA), ejecución de proyectos de desarrollo rural (MEFFCA), y coordinación (gobiernos regionales, MARENA, SDCC), y se consideran importantes para la gobernanza y coordinación general del programa, puesto que equilibran los intereses nacionales y regionales, al igual que las capacidades necesarias para la planificación, coordinación y ejecución del programa. Estas instituciones también han participado estratégicamente en el proceso de preparación de REDD+.

Los gobiernos regionales estarán a cargo de la ejecución del programa en sus respectivas regiones y se responsabilizarán de la coordinación y ejecución regional a través de los consejos regionales, la secretaría de recursos naturales, SERENA, y SEPROD. El CCFA brindará la supervisión y asesoría técnica regional en la RACCN y CTR en la RACCS.

Cabe señalar que la SDCC desempeña un papel importante en la coordinación técnica entre el gobierno nacional y las autoridades regionales y comunales indígenas del Caribe, y en organizar y asegurar el funcionamiento coherente de las acciones gubernamentales que propicien el desarrollo de las regiones autónomas y sus pueblos.

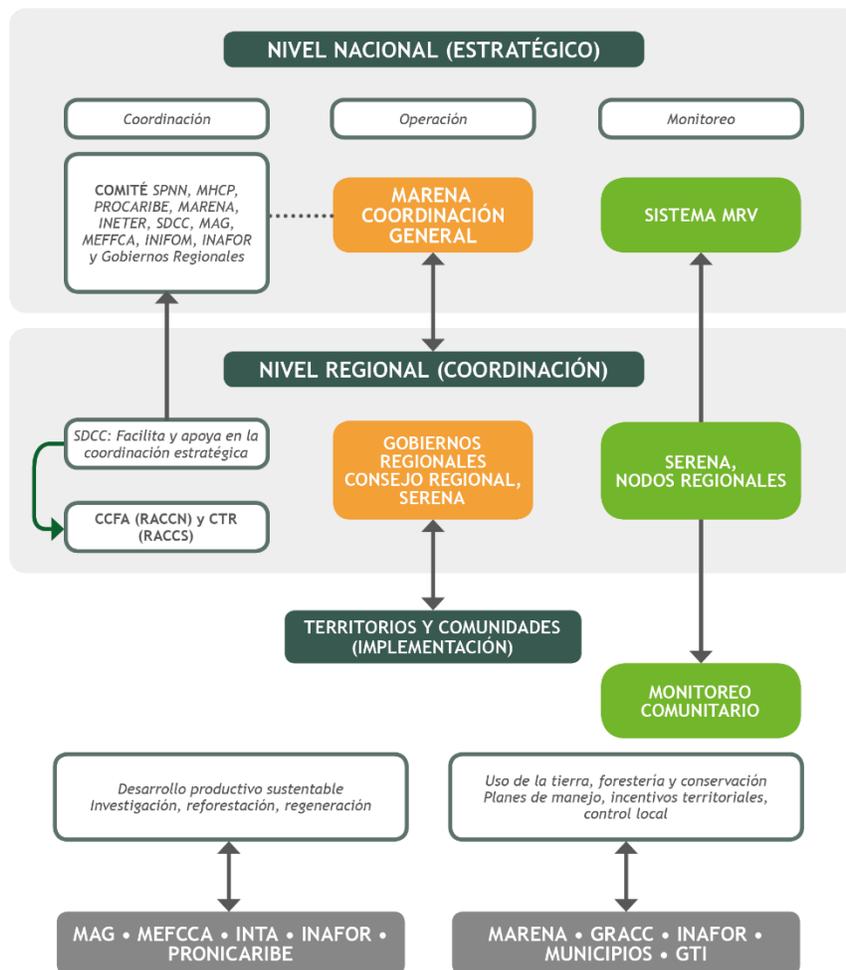
Los GTI y los gobiernos comunales (GC) coordinarán la ejecución del programa de RE en el ámbito comunal y territorial. Los gobiernos regionales dirigirán en sus respectivas esferas la ejecución, coordinación, monitoreo y seguimiento en coordinación con las delegaciones de los ministerios, los gobiernos territoriales, municipales o comunales. De igual manera, el sistema MRV llevará a cabo el monitoreo nacional, los nódulos regionales el monitoreo regional, y los monitores territoriales y comunales desempeñarán su función en el ámbito local.

MARENA será la organización rectora de la supervisión técnica y administrativa. Es actualmente el punto de convergencia nacional de REDD+ y ha dirigido la fase de preparación y los procesos de preparación de la estrategia nacional de REDD+ (ENDE-REDD+), así como la formulación del ERPD. El liderazgo del MARENA y su íntima participación en la preparación y ejecución del REDD+ nacional, al igual que los programas del FCPF, resultarán en la integración estrecha de la ejecución de REDD+ en el área de contabilidad de carbono y en el plano nacional.

MARENA cuenta actualmente con un equipo base compuesto de 14 especialistas y técnicos, coordinadores y técnicos regionales dedicados a REDD+, que están ubicados en la Dirección General de Cambio Climático. MARENA ha establecido también una jerarquía efectiva de grupos de trabajo compuestos de un amplio espectro de partes interesadas y personas con poder decisorio a nivel ministerial, técnico y de base, que proporcionan dirección política, asistencia técnica, y asesoría de expertos, y participan en diálogos, consultas, retroalimentación y creación de consensos con partes interesadas. Además, el personal de MARENA que trabaja en SINIA, las secretarías de las reservas de BOSAWAS e Indio Maíz, así como las delegaciones de la RACCN, RACCS, Jinotega, y Río San Juan participarán en la ejecución del programa.

Además de la supervisión administrativa general del programa de RE, y de su planificación, coordinación y ejecución, MARENA también participará directamente en las áreas de conservación forestal y deforestación evitada, el monitoreo de la cubierta forestal y las emisiones, salvaguardas y beneficios no derivados del carbono, la comunicación de esta información a las partes interesadas, de acuerdo con su mandato institucional.

Figura. 29 Coordinación general del programa de RE



MHCP: El Ministerio de Hacienda y Crédito Público ha sido responsable de asignar y supervisar el gasto público y las políticas financieras relacionadas con la ejecución de REDD+ y el programa de RE, y ha participado en el diseño y supervisión de incentivos relacionados con el desarrollo. En el contexto del programa de RE, el MHCP será responsable de identificar posibles fuentes de financiación y desarrollar las propuestas correspondientes. Participará, asimismo, en la incorporación de criterios ambientales e indicadores relacionados con la reducción de la deforestación y las emisiones en las directrices metodológicas de pre inversiones públicas. En conjunto con MARENA, el MHCP también supervisará la gestión financiera del programa de RE. El MHCP y la Contraloría General supervisan un marco legal bien establecido para las adquisiciones y la gestión financiera, el sistema integrado de gestión administrativa, financiera y de auditoría.

MEFFCA: El Ministerio de la Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa participa en desarrollo rural, asistencia técnica agrícola y agroindustrial, y el desarrollo de empresas familiares, al igual que la promoción de cooperativas y otras formas de asociaciones grupales, y trabajos también con la SDCC en el desarrollo de la Costa Caribe. Junto con INTA, es una de las instituciones rectoras de la agrosilvicultura y los proyectos de desarrollo agrícola que contribuirán a los objetivos del programa de RE en la Costa Caribe. Se prevé que el MEFFCA participará en la prestación de asistencia técnica productiva, organizativa y comercial a productores agrícolas, campañas de educación pública y toma de conciencia relacionadas con varias de las intervenciones, al igual que a la asociación de grupos de productores agrícolas.

INTA: El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria trabaja en investigación, generación y adaptación de tecnologías agropecuarias, dirigidas sobre todo a pequeños y medianos productores; también se ocupa de proporcionar capacitación y educación, y difundir información a diversas partes interesadas. INTA junto con MEFFCA trabaja, asimismo, en la ejecución del proyecto de ganado BOVINOS.

SDCC: La Secretaría de Desarrollo de la Costa Caribe es el brazo técnico del Consejo de la Costa Caribe cuya función es organizar y coordinar las comunicaciones e interacciones entre el gobierno nacional, los gobiernos regionales y las comunidades indígenas y afrodescendientes; asegurar el funcionamiento coherente de los varios poderes del Estado con respecto a las regiones autónomas de la Costa Caribe; fortalecer las instituciones regionales; coordinar las instituciones del poder ejecutivo que participan en el proceso de titulación de la tierra en los territorios indígenas; y actuar como el enlace entre la presidencia y otras instituciones del Estado con respecto a los temas relacionados con la Costa Caribe.

En sintonía con esta función de coordinación, se prevé que la SDCC facilitará los procesos de articulación y coordinación institucional entre el nivel nacional y regional (región, territorio y comunidad), y asistirá con la generación, supervisión y retroalimentación de resultados estratégicos en el área de contabilidad de carbono. Ayudará también con el fortalecimiento de la gobernanza forestal de los territorios indígenas y afrodescendientes,

así como los gobiernos regionales y sus acciones relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales; incorporará enfoques e indicadores relacionados con la reducción de la deforestación y la producción sostenible en los planes y estrategia de desarrollo regional; asistirá con la recopilación de información, el uso y difusión de información entre los gobiernos subnacionales, y su aplicación más eficaz de reglamentos e instrumentos de gestión.

INETER: El Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales es miembro de la plataforma interinstitucional de monitoreo del uso de suelos y bosques que está compuesta de las siguientes instituciones: INAFOR, MARENA, INTA, MAG, INETER, alcaldías municipales, gobiernos regionales y territoriales, y comunidades indígenas y afrodescendientes (véase la sección 9.2). El INETER ha sido responsable del sistema de monitoreo del uso de suelos, cobertura y producción forestal, y proporcionará datos e información geoespacial sobre los datos de actividad. También es responsable de presentar informes sobre la cobertura forestal y los cambios de uso del suelo / estimación de emisiones del sector LULUCF.

INAFOR: El Instituto Nacional Forestal es miembro de la plataforma interinstitucional para el monitoreo del uso de suelos y bosques. El instituto ha sido responsable de levantar un inventario forestal nacional y aplicar el reglamento forestal.

Gobiernos regionales de la RACCN y RACCS (GRACC): Los gobiernos regionales son responsables de formular y ejecutar planes y programas de desarrollo en las regiones, la administración de los servicios comunales en coordinación con los ministerios nacionales, promover vínculos de mercado intra e interregionales, y la gestión ambiental, la clasificación y zonificación del uso de suelos, y el uso racional y conservación de los recursos naturales de la región del Caribe a través de sus secretarías especializadas de planificación (SEPLAN), producción (SEPROD), y del ambiente y los recursos naturales (SERENA). Los gobiernos regionales han participado en el diseño del ERPD y participarán en el monitoreo local, la recopilación y análisis de información, la coordinación con los gobiernos municipales y territoriales, la aplicación de leyes, reglamentos e instrumentos de manejo forestal, y la promoción de inversiones a través de PRONicaribe.

Los gobiernos territoriales (GTI): Los gobiernos de los territorios de los pueblos originarios y afrodescendientes están compuestos de varias entidades que participan en la toma de decisiones y administración territorial colectivas. Los gobiernos territoriales son responsables de la zonificación y uso de recursos naturales, planes de desarrollo territorial y la administración de recursos financieros.

La participación y responsabilidades institucionales de las acciones e intervenciones programáticas aparecen en el cuadro 26. Este cuadro ilustra las importantes funciones de MARENA, MEFCCA y los gobiernos regionales en la ejecución de programa.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 26 Participación institucional en las actividades e intervenciones del programa de RE

Intervención	Actividades	Institución encargada	Instituciones participantes
<i>En los bosques: incrementar la conservación y el valor forestal</i>			
Gestión y gobernanza forestal de los GTI	Actualización de planes de desarrollo en los territorios indígenas y afrodescendientes basada en la clasificación y zonificación de uso de suelos.	GTI	MARENA/ INETER/ GRACC
	Incentivos basados en resultados por deforestación evitada en los GTI.	MARENA	GRACC/MHCP
	Monitoreo y control local de la deforestación a través de monitores locales y sistemas de alerta temprana.	GTI	INETER/ INAFOR/ GRACC/ MARENA/ SERENA
	Capacitación de gobiernos territoriales y comunales.	MEFCCA	GRACC/GTI
	Campañas de promoción/educación pública.	MEFCCA	GTI
Silvicultura comunitaria en los TI	Campañas de educación pública	MEFCCA	INAFOR/GTI/ GRACC
	Facilitación de alianzas comunitarias con inversionistas/asesores comerciales.	PRONicaribe	
	Asistencia técnica (AT)	MEFFCA	
	Incentivos directos para reducir costos de PGMF y POA.	INAFOR	Gob. Municipales
	Auditorías forestales y supervisión.	INAFOR	
<i>Fuera de los bosques: promover sistemas productivos rentables y sostenibles</i>			
Sistemas silvopastoriles manejados por pequeños y medianos ganaderos	Campañas de educación pública.	MEFFCA	IPSA
	AT/capacitación	MEFCCA	IPSA/INTA
	Fortalecimiento comercial/organizativo.	MEFCAA	
	Vínculos comerciales.	MEFFCA	
	Líneas de crédito para fideicomiso silvopastoril, garantías de riesgo	PRODUZCAMOS o bancos de desarrollo multilaterales	
Alternativas a la crianza y producción agropecuaria	Campañas de educación pública	MEFFCA	IPSA
	AT/capacitación	MEFCCA	IPSA/INTA
	Fortalecimiento comercial/organizativo	MEFCAA	
	Vínculos comerciales	MEFFCA	

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

extensiva: cultivos perennes, sistemas agroforestales, plantaciones forestales ⁴¹	Líneas de crédito para fideicomiso silvopastoril, garantías de riesgo	PRODUZCAMOS o bancos de desarrollo multilaterales	
Plantaciones agroindustriales, agroforestales, silvopastoriles o forestales	Promoción de la inversión	PRONicaribe	
Regeneración natural de bosques / cruzada de reforestación	Campañas de educación pública	MEFCCA	INAFOR
	Incentivos en especie	INAFOR	
	AT/capacitación grupal	MEFCCA	
<i>Actividades transversales: condiciones habilitadoras económicas mejoradas</i>			
Promoción de inversiones privadas	Promoción de la marca caribeña (basada en la diversidad étnica, conservación, sistemas de producción sostenible, y reconocimiento de los pueblos originarios y afrodescendientes)	PRONicaribe	GRACC
	Promoción de emprendimientos “verdes” (p. ej. certificación del café, cacao, aceite de palma o carne de res)		
	Facilitación de contactos comerciales, PPP y empresas mixtas		
	Recopilación y difusión de información, estudios especiales		
	Fortalecimiento de conceptos de producción “verde” entre funcionarios públicos.	MEFCCA	
	Incorporación de protocolos “verdes” en instituciones financieras nacionales y regionales.	PRODUZCAMOS	
	Incorporación o modificación de criterios e indicadores relacionados con la reducción de la deforestación y	MHCP	

⁴¹ Véase el Anexo 5 para detalles de la reforestación comercial y para la conservación.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

	emisiones en las directrices de pre inversión pública.		
<i>Actividades transversales: mejora de condiciones habilitadoras institucionales</i>			
Alineación y armonización de políticas y mejor coordinación entre los distintos niveles de gobierno	Inclusión y monitoreo de indicadores ambientales uniformes en los programas/proyectos de la región	Gabinete de producción, consumo y comercio	MARENA/ INAFOR/ GTI
	Actualización, ejecución y monitoreo de la estrategia y plan de desarrollo para la Costa Caribe hasta 2021, y alineación de planes de desarrollo regional y territorial con la estrategia.	SDCC	
	Fortalecimiento de mecanismos de diálogo entre entidades de las regiones autónomas y el gobierno central a fin de promover la reducción de la deforestación y el incremento de inversiones verdes.	SDCC	
	Incremento de las capacidades para definir, monitorear y evaluar los indicadores de desarrollo humano relacionados con la reducción de la deforestación y las inversiones “verdes” públicas y privadas.	SDCC, GRACC	
Monitoreo, control, y aplicación de medidas para el cumplimiento del uso del suelo	Establecimiento y ejecución de un sistema de alerta temprana de la deforestación	INETER	GRACC/ MARENA
	Monitoreo de incentivos por deforestación evitada y adopción de intervenciones.	MARENA	GRACC/INETER
	Mejora de la supervisión de permisos forestales	INAFOR	GTI, gobiernos comunales, GRACC
	Mejora del seguimiento de denuncias ambientales mediante un incremento de inspectores ambientales.	MARENA	Min. de Justicia/ GRACC/Policía Nacional/Ejército
Educación pública, toma de conciencia, recopilación, acceso y	Educación pública ambiental/toma de conciencia /promoción	MEFCCA	MARENA
	Institucionalización de la actualización y uso de la información producida por SINIA, SINAP, y los nodos de	GRACC, MARENA	SDCC/Gob. Municipales / INETER/

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

difusión de la información	información regionales sobre el uso del suelo y los recursos naturales		INAFOR/ GTI
	Promoción del análisis institucional conjunto de la información a nivel regional bajo el liderazgo de los gobiernos regionales (GRACC)		
	Promoción y monitoreo del uso de la información para los objetivos estratégicos de gobiernos regionales, municipales y territoriales.		
	Institucionalización del acceso a la información producida por instituciones sectoriales (p.ej. MARENA, INETER, INAFOR y MAG)		
	Entrega de equipo tecnológico avanzado para el funcionamiento de los nodos regionales que permitirán la actualización, uso y sistematización de la información.		
	Fortalecimiento del SICOR en la RACCN y de SIMEAR en la RACCS para facilitar la comunicación y el acceso a información relacionada con el medio ambiente y el uso del suelo.		
	Garantía de la asignación de fondos presupuestarios a los gobiernos regionales para el funcionamiento de SERENA, SIGC y los nodos.		
Fortalecimiento de la aplicación de leyes, reglamentos, e instrumentos de gestión relacionados con recursos naturales	Armonización y mejoramiento de la aplicación y el cumplimiento de las normas ambientales y forestales vigentes a nivel nacional, regional, municipal y territorial, en especial la supervisión de permisos domiciliarios de parte de los GTI, y el monitoreo y evaluación de planes de cosecha forestal.	INAFOR. MARENA	SDCC/GRACC/ GTI
	Fortalecimiento del Comité Consultivo Ambiental y Forestal en la RACCN y creación del Comité Consultivo Ambiental y Forestal en la RACCS.		
	Fortalecimiento de la institucionalización forestal, ambiental		

	y productiva de los gobiernos regionales.		
--	---	--	--

La financiación de incentivos directos para evitar la deforestación en los GTI puede canalizarse a través del Mecanismo de Distribución de Beneficios de acuerdo con los planes de desarrollo del Territorial previamente acordados. Los procedimientos detallados están en preparación.

6.2 Presupuesto del programa de RE

El presupuesto total del Programa ER se estima en US \$57.3 millones durante siete años (2 años preparatorios y 5 años de intervención) presentados en el cuadro 27. Totales anuales durante la implementación varía de US \$ 7.7 millones (año 2 de implementación) a US \$ 14,8 millones (año 2 de implementación). El desglose por años está disponible en el Anexo 1

La mayor parte del presupuesto (50%) está asociado con los sistemas productivos silvopastoriles y agroforestales, principalmente debido a los costos asociados con líneas de créditos, garantías de créditos, asistencia técnica e incentivos en especie para el programa de reforestación social (material vegetal). Un 18% del presupuesto está asignado a las intervenciones dirigidas a la conservación de los bosques; de esta cantidad, un poco más de las tres cuartas partes está dedicada a mejorar la gobernanza forestal en los territorios indígenas (lo cual incluye incentivos basados en resultados por deforestación evitada), mientras que el resto se asigna a la gestión comunitaria de los bosques en los territorios indígenas y la regeneración natural y reforestación social, principalmente en las áreas frágiles en dichos territorios.

Un 16% del presupuesto está asignado a asegurar condiciones habilitadoras en las instituciones, en particular en lo concerniente al monitoreo de emisiones, uso del suelo, el impacto de las intervenciones, las salvaguardas y la distribución de beneficios. Pequeñas sumas del presupuesto se utilizan para la administración de las salvaguardas, la distribución de beneficios, el mecanismo de atención a reclamos y el programa en general.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 27 Intervenciones y presupuesto del programa de RE

Intervenciones del programa de RE	Presupuesto en US\$	%
Actividades de preparación para REDD+	921,000	2
Línea estratégica 1: Conservación de bosques	16,129,500	28
Intervención 1a: Fortalecimiento de la gobernanza forestal en los GTI	10,175,000	
Intervención 1b: Gestión comunitaria de bosques	3,054,500	
Intervención 1c: Promoción de la regeneración natural y reforestación social	2,900,000	
Línea estratégica 2: Sistemas de producción sostenible intensificados	26,032,499	45
Intervención 2a: Establecimiento de fideicomisos silvopastoriles	24,197,499	
Intervención 2b: Establecimiento de fideicomisos agroforestales	1,835,000	
Intervención 2c: Promoción de la reforestación comercial (incluido en 3a)	-----	
Línea estratégica 3: Generación de empleos fuera de finca vía la promoción de inversiones	4,807,000	8
Intervención 3a: Fortalecimiento de las instituciones que promueven inversión.	4,807,000	
Línea estratégica 4: Condiciones habilitadoras en las instituciones	8,863,386	15
Intervención 4a: Armonización de las políticas y mayor coordinación institucional	685,000	
Intervención 4b: Mejor monitoreo del uso del suelo y de los bosques a niveles regional y local	3,427,386	
Intervención 4c: Mejor recolección, uso y divulgación de información, mayor sensibilización del público	916,000	
Intervención 4d: Mejor aplicación de las leyes, políticas, regulaciones y normas	3,150,000	
Intervención 4e: Mejores recursos institucionales y capacidades controlar el uso del suelo y los recursos naturales, así como para promover el uso sostenible del suelo (incluido en las condiciones habilitadoras, más arriba)	685,000	
<i>Administración de REDD+ (salvaguardas, distribución de beneficios, retroalimentación y mecanismo de reparación de reclamos)</i>	395,391	0.7
<i>Administración general</i>	148,871	0.3
Total	\$57,297,647	100%

Estrategia de financiación (fuentes de fondos)

Aunque el programa de RE contribuye a los planes y las estrategias ya existentes del gobierno (incluyendo los planes de desarrollo socio-económico y las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático), las principales fuentes de financiación son no gubernamentales, dado que como país menos desarrollado (LDC, siglas en inglés) Nicaragua enfrenta desafíos financieros, persistentes déficits fiscales a0tos y una deuda pública alta también⁴², los que constituyen significativas barreras para que se hagan inversiones efectivas y de largo plazo en el sector público.

Fuentes públicas de financiación

Como resultado, las contribuciones públicas proyectadas que se necesitan son US\$10.8 millones, aproximadamente un 18% del presupuesto (véase cuadro 28). Un poco más de la mitad de los US\$10.76 millones en inversión pública están dedicados a mejorar las condiciones habilitadoras en las instituciones (\$6.21 millones), asistencia técnica agroforestal y estudios relacionados con los sistemas productivos (\$2.269 millones) requieren cada uno de un 21% de los fondos públicos. La pequeña cantidad sobrante (US\$1.465 millones) se utilizará para la preparación y administración de REDD+ y del programa general.

Sin embargo, se calcula que a futuro solamente estarán disponibles US\$6.89 millones en fondos públicos, lo cual dejaría una brecha de US\$3.86 millones (cuadro 29). La mayor parte de esta brecha es un resultado de nuevas actividades relacionadas con el programa de RE, en particular aquellos relacionados con las condiciones habilitadoras, incluyendo el monitoreo (actualización de los datos de actividades y factores de emisión; el monitoreo de emisiones; las salvaguardas; los reclamos; beneficios conjuntos e incentivos; y el sistema de alerta temprana), la aplicación de leyes y regulaciones (inspectores ambientales), alineamiento institucional y coordinación (capacitación relacionada con la incorporación de protocolos “verdes” en los programas públicos). Las actividades actuales que se deben fortalecer son la asistencia técnica; la investigación y estudios relacionados con sistemas productivos; y la Permisología y supervisión forestal. El gobierno está considerando la posibilidad de cerrar la brecha utilizando los recursos de Preparación del Fondo Verde para el Clima, que están destinados a Nicaragua (US \$ 1 millón por año).

⁴² <http://www.worldbank.org/en/country/nicaragua/overview>

Fuentes no gubernamentales

Las necesidades remanentes en el presupuesto serán financiadas por fuentes no gubernamentales: donaciones (US\$8.610 millones – 19%), créditos (US\$21.962 millones-38%), y contribuciones del sector privado (US\$1.99 millones – 3.5%) (véase el cuadro 28).

Nicaragua, para el tema de donaciones, está trabajando a través del MHCP, con el apoyo del BID en el diseño de un manual para la formulación de proyectos y una cartera de perfiles, que serían aplicables a varias fuentes potenciales de financiamiento, entre ellas La FVC, GEF, etcétera. En el entendimiento de que no habría doble contabilidad en ninguna circunstancia de los certificados de reducción de emisiones, CERs, del FCPF, esto estará garantizado por el sistema de registro que el Banco Mundial está preparando, en el cual el país se integrará de manera provisional, para registrar los certificados de reducción de emisiones, al tiempo que fortalece las capacidades en esta dirección dentro del país.

Cuadro. 28 Fuentes de financiación y usos

Uso/Inrveniones	Fuente de Financiación			
	Presupuesto público	Donaciones	Crédito	Inversiones privadas
Conservación de bosques	715,400	5,954,500	0	0
Sistemas productivos	2,269,916		\$17,255,000	1,991,800
Empleo fuera de finca	100,000		\$4,707,000	0
Condiciones habilitadoras	6,208,386	2,655,000	0	0
Preparación	921,000		0	0
Administración	544,263		0	0
Total	10,758,964*	8,609,500	\$21,962,000	1,991,800
	(19%)	(15%)	(38%)	(3.5%)

*Incluye la brecha de US\$3,864,134. ¡Error! Vínculo no válido.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 29 Brechas en la financiación institucional asociada con la financiación pública del programa de RE

Institución	Financiación disponible estimada	Brecha en la financiación					
		Años					Total
		1	2	3	4	5	
MARENA	3,138,030	118,545	54,473	0	0	0	173,018
INETER	0	432,500	178,000	332,500	78,000	332,500	1,353,500
MEFCCA	1,703,700	281,260	281,260	281,260	281,260	156,260	1,281,300
INAFOR	2,860,000	335,700	285,700	0	0	0	621,400
INTA	0	0	0	144,972	144,972	144,972	434,916
MAG	90000	0	0	0	0	0	0
MHCP	100000	0	0	0	0	0	0
	7,891,730	1,168,005	799,433	758,732	504,232	633,732	3,864,134

La necesidad total de crédito es de US\$21,962,000, del que la mayor parte está atada a actividades que generarán retornos sobre estas inversiones. Las actividades financiadas incluyen los sistemas silvopastoriles (US\$17,255 millones), el programa de promoción de inversiones que atraerá los agronegocios y creará empleo fuera de finca en la Costa Caribe (US\$4.707 millones).. Se están llevando a cabo conversaciones con el Banco de Integración Económica de Centro América (BCIE) para obtener un crédito para el sector ganadero con énfasis en la región caribeña. Este crédito es parte del Proyecto Bio-CLIMA Nicaragua: Acción climática integrada para reducir la deforestación y fortalecer la capacidad de recuperación en las Reservas de Biosfera BOSAWÁS y Río San Juan. La nota conceptual del proyecto BioCLIMA se presentó recientemente al Fondo Verde para el Clima, por parte del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE - Entidad de Acreditación), en consulta con la Autoridad Nacional Designada (MHCP) para recibir comentarios y recomendaciones tempranas.

La inversión privada en las actividades del programa (US\$1.99 millones) proviene de la Comisión Nacional Ganadera de Nicaragua (CONAGAN) y debe ser utilizado para actividades silvopastoriles. CONAGAN y el banco de desarrollo de Nicaragua (PRODUZCAMOS) están actualmente negociando financiación para el sector ganadero con el BID. De ser exitosa la gestión, algunos de estos fondos se podrían utilizar para reducir la necesidad de crédito para los sistemas silvopastoriles mencionados más arriba. Se espera que la promoción de inversiones por parte de PRONicaribe en el contexto del programa de RE.

El Programa aumentará la inversión privada en aproximadamente US\$500 millones⁴³, pero probablemente no contribuirá a aliviar las necesidades financieras asociadas con la conservación de los bosques o las condiciones habilitadoras que se presentan en el presupuesto. Sin embargo, algunas contribuciones pueden contribuir a reducir el crédito o los costos de la asistencia técnica contemplados en el presupuesto, pero todavía no se han especificado. Una inversión privada adicional de esta magnitud podría crear unos 25,000 nuevos puestos de trabajo y de esta manera reducir la presión sobre los bosques.

Análisis financiero y económico de las inversiones productivas y el programa de ER Se llevaron a cabo análisis financieros y económicos con el fin de apoyar las decisiones de inversión del gobierno y los inversionistas.

Análisis de flujos de caja a nivel de finca

Los análisis financieros de los flujos de caja de los sistemas productivos fueron analizados con y sin la facilitación del programa de RE. El análisis sin facilitación del programa es útil desde la perspectiva del productor o del inversionista, dado que representa flujos de caja y retornos basados solamente en la inversión privada. Por otra parte, el análisis con facilitación del programa incluye los costos de los incentivos, así como de las condiciones habilitadoras, entre otras asumidas por el programa, con el fin de facilitar la inversión privada y la adopción de las intervenciones. Puesto que el programa asume estos costos, los flujos de caja y retornos globales a los inversionistas privados o productores son más favorables.

Esto se puede ver en el cuadro 30, más abajo, que se basa en los análisis de flujo de caja a nivel de finca y que luego aumentan en dependencia del grado de ambición de cada una de las intervenciones. Este análisis refleja la perspectiva del granjero / inversionista.

El cuadro refleja que el valor presente neto de las inversiones es mayor con la facilitación del programa que sin ella. En general, los sistemas de producción más intensivos tienen mayores retornos que aquellos que se concentran más en la conservación (un ejemplo extremo de este último es la gobernanza forestal en los GTI, que no es productivo si no se toma en cuenta el valor del carbono). Además, muchos de los sistemas basados en bosques no son rentables en el corto plazo (5 años) que comprende la duración del programa de RE, pero exhibe retornos positivos en escalas de tiempo más largos, debido a la demora en los

⁴³ Con base en su experiencia pasada, PRONicaragua/PRONicaribe espera apalancar aproximadamente US \$110 en inversiones privadas para cada dólar dedicado a la promoción de inversiones. Asimismo, se espera crear un empleo por cada US\$189 utilizado para la promoción de inversiones.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

beneficios causados por el tiempo que necesitan los árboles para crecer y producir productos económicamente viables (v.g. café, cacao y reforestación; la gestión forestal comunitaria es neutral con relación a la duración del periodo de evaluación, dado que se basa en bosques ya existentes y cosechables).

Cuadro. 30 Valor presente neto (en millones de US\$) de las intervenciones basadas en los análisis de flujo de caja para diferentes periodos de la evaluación

Intervención	Con asistencia del programa			Sin asistencia del programa		
	5 años	10 años	20 años	5 años	10 años	20 años
1a Gobernanza forestal en las GIT	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1b CFM	\$0.69	\$0.69	\$0.69	-\$2.94	-\$2.94	-\$2.94
1c Regeneración natural	-\$0.66	\$0.07	\$0.91	-\$0.85	-\$0.03	\$0.81
1c Reforestación Social	-\$13.41	-\$5.36	\$35.58	-\$14.33	\$5.84	\$35.10
2a Fideicomiso silvopastoril	\$11.65	--	--	\$9.11	--	--
2b Fideicomiso agroforestal (café)	-\$0.51	\$8.79	\$18.10	-\$0.80	\$8.46	\$17.77
2b Fideicomiso agroforestal (cacao)	-\$29.66	\$23.22	\$74.59	-\$32.17	\$20.27	\$71.63
2c Reforestación comercial	-\$3,81	\$0.89	\$73.82	-\$3,81	\$0.89	\$7.82
3a Promoción de inversiones	\$14.47	--	--	n.a.	n.a.	n.a.
Global						

Análisis financiero a nivel de programa

Los análisis financieros a nivel de programa incluyen los análisis a nivel de finca mencionados más arriba y las inversiones adicionales relacionadas a las condiciones habilitadoras, los incentivos, la capacitación y el desarrollo de capacidades, así como otros costos institucionales en el contexto del programa de RE.

Para la estimación de los costos del Programa, el análisis toma en cuenta los mismos parámetros del presupuesto estimado para el Programa de RE. A estos se suman los costos

asumidos por los productores o inversionistas privados en los sistemas productivos por \$ 298.32 millones. (sin incluir los costos de PRONicaribe para obtener más información arriba). En total el costo del programa se estima en \$ 378.82 millones.

Por el lado de los beneficios (bienestar positivo), los beneficios del programa resultaran en mayores niveles de producción en los sectores agrícola y de silvicultura. En el análisis financiero los productos forestales provenientes de los bosques naturales y plantaciones forestales, así como los productos agrícolas fueron evaluados a los precios de mercado actuales a portón de finca (compra directa al productor). Durante el quinquenio que durará la implementación del programa, estos beneficios serán de US\$314.88 millones. Cabe observar que la mayor parte de los beneficios financieros acaecerán *después* del periodo de ejecución del programa de RE, debido al tiempo que toma la producción de los beneficios provenientes de los árboles y que no se contabilizan en el periodo de implementación de 5 años plazo que se muestra en el anexo 2.

El beneficio ambiental durante el quinquenio mencionado incluye US\$17.4 millones esperados que se esperan de pagos por resultados entregados por el Fondo de Carbono. Esta cantidad se corresponde a la cantidad de reducciones de emisiones que se espera durante los años 1 y 2. En el año 6 o 7 se espera otro pago mayor de US\$37.6 millones proveniente del Fondo de Carbono, basado en las reducciones de emisiones logrados durante los 3 a 5 años se espera, pero tampoco está incluido en los cálculos realizados.

Otra fuente de ingresos incluye los presupuestos públicos y las inversiones privadas en la implementación del programa a nivel nacional, subvenciones para el fortalecimiento de la protección y conservación de los bosques y créditos para los sectores silvopastoriles y agroforestales. Los ingresos totales se estiman en \$ 412.76 millones.

Los análisis financieros del programa indican que los retornos globales netos son positivos y llegan a US\$67.87 millones. El valor presente neto del flujo financiero es de US\$16.79 millones, basado en una tasa de descuento de un 10% y un precio de US\$5/tCO_{2e}; la tasa de retorno financiero es de un 32%. La relación beneficio/costo (B/C) basada en costos totales e ingresos es de 1.09.

Estos análisis solo valoran las reducciones de emisiones de carbono; no incluyen la valoración de otros bienes y servicios ambientales que no se comercialicen en el mercado. Además, el valor de los pagos por las reducciones de emisiones de carbono está subvaluado, puesto que no toma en cuenta US\$37.6 millones adicionales que se esperan en el año 7 de la implementación por resultados logrados durante el primer quinquenio. Al incluir este valor en los cálculos financieros (como si este ingreso se realizará en el año 5 de la implementación) resulta que el ingreso total es de US\$450.36 millones, con un retorno neto global de US\$71.54 millones, un VPN de US\$40.16 millones y una relación B/C de 1.19

(véase Cuadro 31). Finalmente, el breve periodo de tiempo utilizado en esta evaluación subestima el valor financiero de largo plazo que tienen los sistemas basados en árboles. Estos factores refuerzan la evaluación positiva del programa, que está basado solamente en ingresos de corto plazo.

Cuadro. 31 Resultados de análisis financieros y económicos

	Costos totales	Ingresos totales	Retornos netos	VPN	B/C
Pago por resultados	Análisis financieros (10% de descuento, US\$5/tCO ₂ e)				
US\$17.4 millones en el año 3	378.82	412.76	67.87	16.79	1.09
US\$17.4 millones en el año 3 + US\$37.6 millones en el año 5	378.82	450.36	71.54	40.14	1.19
	Análisis económico (6% de descuento, \$30/tCO ₂ e)				
US\$17.4 millones en el año 3	378.82	499.76	120.94	95.53	1.32
US\$17.4 millones en el año 3 + US\$37.6 millones en el año 5	378.82	725.36	346.54	264.12	1.91

Análisis económico a nivel de programa

El análisis supone que habrá beneficios económicos adicionales para la economía nacional y la sociedad en general, e integra dichos beneficios al análisis. Los costos siguen siendo siempre los mismos que en el análisis financiero.

Si se compara con el análisis financiero, se verá que el análisis económico a nivel de programa utiliza una tasa de descuento más baja (6%) y un precio sombra más alto por las reducciones de emisiones de carbono (US\$30/tCO₂e). No se toman en cuenta otros beneficios no relacionados al carbono, los que se valoran de manera cualitativa en la sección 16. Tampoco se calculan los efectos indirectos que tendrá la creación de empleos por la promoción de inversiones sobre la deforestación.

El resultado del análisis económico muestra un aumento en los ingresos totales hasta alcanzar US\$499.76 millones, debido a un aumento de un US\$87 millones por el aumento en el precio del carbono, un retorno neto de US\$120.94 millones, un VPN de US\$95.53 millones y una relación B/C de 1.32.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

El incluir en este cálculo el pago final del Fondo de Carbono, basado en un valor de US\$30/t CO₂e resulta en un retorno total de US\$725.41 millones, un retorno neto de US\$346.54 millones, un VPN de US\$264.12 millones y una relación B/C de 1.91.

7. Existencias de carbono, fuentes y sumideros

7.1 Descripción de las fuentes y sumideros seleccionados

La deforestación y el aumento de las reservas o existencias de carbono en nuevos bosques son las dos actividades incluidas en esta versión del nivel de referencia, dado que son consideradas las principales fuentes de emisiones y remociones, respectivamente, en el área de contabilidad y sobre las cuales existe información fidedigna (Cuadro 32). Un análisis de la degradación forestal, sobre la base de métodos directos, ha sido incluido en esta versión del ERDP. Se ha concluido que la degradación antropogénica de los bosques es una fuente no significativa de emisiones y, consecuentemente, no se incluyó un nivel de referencia para esta actividad. Los sumideros o fuentes de emisiones asociadas a la conservación y gestión de los bosques han sido excluidos.

Cuadro. 32 Actividades incluidas en el nivel de referencia

Fuentes / Sumideros	¿Incluidos?	Justificación/ Explicación
Emisiones de la deforestación	Sí	La deforestación es la principal fuente de emisiones en el área de contabilidad debido a la magnitud de existencias de carbono afectadas. Las emisiones anuales promedio de esta fuente son 14.17 Mt CO ₂ e/ año, tal y como se describe en las secciones 8 y 13.
Emisiones de la degradación forestal.	Sí	<p>La importancia de la degradación forestal en el «bosque que se sigue considerando bosque» ha sido analizada mediante el uso de una rejilla sistemática de parcelas evaluadas visualmente que se encuentran almacenadas en la red del Inventario Forestal Nacional (rejilla de 10' x 10') durante el periodo de referencia (2005-2015). La red 10' x 10' del Inventario Forestal Nacional para los años 2007-08 (371 clústeres x 4 parcelas) fue intensificada dentro del área de contabilidad, así que al final se preparó una rejilla de 2.5' x 2.5' (aprox. 4.5 – 4.8 km) para realizar un ejercicio de evaluación visual.</p> <p>El ejercicio de evaluación visual multitemporal 2005-2015 fue realizado en ArcGIS y Collect Earth, utilizando imágenes HR (tomados de Google Earth y Bing Maps, así como otras colecciones disponibles, como son Spot y RapidEye) en una rejilla sistemática regular de 3082 parcelas de evaluación visual de 90 x 90m (equivalente a píxeles Landsat de 3 x 3). Para medir el dosel forestal se</p>

		<p>utilizó una rejilla interior de 3 x 3 (dentro de cada parcela de 90 x 90m). Se evaluaron 1391 parcelas de muestreo del total de 3082 puntos de rejilla.</p> <p>El análisis permitió concluir que hay tanto degradación forestal antropogénica como degradación forestal no antropogénica. El criterio para distinguirlas fue considerar que no se trata de degradación forestal antropogénica aquellos puntos de muestreo en los que se detectaron procesos de degradación forestal ubicados en</p> <ul style="list-style-type: none"> - áreas a más de un 1 km de los caminos y senderos. - áreas a más de un 1 km de los pueblos - áreas a más de 1 km de la frontera agrícola y lugares de deforestación. - áreas a mas de 1 km de rios <p>Los resultados muestran que las emisiones causadas por la degradación forestal no son significativas , 2.426 Mt CO₂e/yr, sobre el 16% con respecto a las emisiones totales. Consecuentemente, luego de este análisis, no han sido incluidos en el nivel de referencia forestal.</p>
<p>Aumento de las existencias de carbono</p>	<p>Sí</p>	<p>Este sumidero se incluye en el nivel de referencia y abarca la conversión de terrenos no forestales a terrenos forestales, pero no incluye la acumulación de existencias de carbono en bosques, secundarios y primarios, existentes debido a la falta de datos necesarios para generar un nivel de referencia para esta actividad.</p> <p>Las intervenciones del programa contribuirán al establecimiento de bosques secundarios mediante dos intervenciones: la reforestación y la regeneración natural en tierras previamente dedicadas a la ganadería y agricultura. En el área de contabilidad hay 16,232 ha de bosque joven en proceso de regeneración y 484 ha/año de nuevos cultivos permanentes (>30% cc), lo cual corresponde a 0.97 tCO₂/año de remociones anuales debido a esta actividad.</p>

		Se espera que las intervenciones vinculadas a la intensificación de la agricultura y ganadería aumenten significativamente la conversión a nuevos bosques en extensas partes del programa.
Preservación de las existencias de carbono	No	Se excluyen estos sumideros GEI debido a la falta de datos locales confiables.
Manejo forestal sostenible	No	Se excluyen estos sumideros GEI debido a la falta de datos locales confiables. Se incluye la silvicultura comunitaria como intervención, pero su efecto principal está en la deforestación evitada.

7.2 Descripción de las existencias de carbono y gases de efecto invernadero seleccionados

Las existencias de carbono y GEI utilizadas en la creación del nivel de referencia que se contabilizarán en el programa de RE aparecen en los cuadros siguientes.

Cuadro. 33 Compartimentos incluidos en el nivel de referencia

¿Fondos de Carbono	¿Seleccionados?	Justificación/ Explicación
Biomasa aérea	Sí	La biomasa aérea es el sumidero principal incluido en el nivel de referencia y comprende aproximadamente el 80% de las emisiones forestales. Los valores se basan en el Inventario Nacional Forestal realizada por INAFOR y los valores predeterminados del IPCC.
Biomasa subterránea	Sí	La biomasa subterránea de bosques y vegetación forestal secundaria joven (tacotales) se calculó mediante la ecuación de Cairns, la que se detalla en la Sección 8. En el caso de otras categorías de vegetación, se utilizaron los valores predeterminados del IPCC.
Residuos	No	El inventario nacional forestal no incluye datos sobre residuos. No fue posible hallar en la literatura científica datos sobre mediciones directas realizadas en el país asociadas a las categorías relevantes de la cobertura de la cubierta terrestre, desglosadas según existencias de carbono y con incertidumbres relativas a las estimaciones de existencias de carbono. Este componente no se incluyó en el nivel de referencia.

Madera Muerta	No	<p>Con relación a las actividades comprendidas en el Programa de RE (deforestación y aumento de las existencias de carbono), el Inventario Nacional de Forestal no incluyó datos sobre madera muerta, que pudieron haber sido empleados de manera consistente en todas las categorías de cobertura terrestre incluidas en el ERDP. Como resultado, se excluyó la madera muerta.</p> <p>La exclusión de madera muerta se considera un enfoque conservador. En lo referente a la deforestación, las existencias de madera muerta son mayores en las áreas de bosques que en las que no son de bosques, así que la conversión de unas a otras se traduciría en emisiones. Así lo confirma el IPCC de 2006, que recomienda que en la categoría de zonas boscosas y no boscosas se asuma que las reservas de sumideros de DOM en las categorías de zonas no boscosas después de la conversión sean iguales a cero. Por otro lado, en caso de que aumenten las existencias de carbono, se anticipa que aumente también la madera muerta ya que las zonas boscosas tienen existencias de carbono más altas que las zonas no boscosas.</p>
Material Orgánico del Suelo	No	<p>El Inventario Nacional Forestal no incluye datos sobre material orgánico del suelo. Tampoco fue posible hallar en la literatura científica datos sobre mediciones directas de materia orgánica del suelo realizadas en el país, asociadas a las categorías relevantes de la cobertura de la cubierta terrestre desglosadas según reservas o existencias de carbono y con incertidumbres relativas a los estimados de dichas reservas. Este componente no se incluyó en el nivel de referencia.</p>

Cuadro. 34 Gases de efecto invernadero incluidos en el nivel de referencia

Gases de efecto invernadero	seleccionados	Justificación/ Explicación
CO ₂	Sí	En todos los casos, el Programa de RE dará cuenta de las emisiones y remociones de CO ₂
CH ₄	No	<p>El nivel de referencia no incluye emisiones de gases libres de CO₂ originadas en incendios forestales, dado que los datos históricos disponibles no son espacialmente explícitos. La información disponible es representativa a nivel nacional, pero no así del área de contabilidad. Por otra parte, dado que los datos históricos sobre incendios forestales no son espacialmente explícitos, no es posible calcular por separado el efecto de los incendios, ni en zonas forestales convertidas a otros usos, ni en bosques que se siguen considerando bosques.</p> <p>Asimismo, según la Tercera Comunicación Nacional de Nicaragua⁴⁴, en el 2010, las emisiones de CH₄ y N₂O, se estiman en 129,510 tCO₂e*año⁻¹. De este modo las emisiones de CH₄ y N₂O representan el 1 % de las emisiones estimadas durante el periodo de referencia (15,630,067 tCO₂e*año⁻¹).</p>
N ₂ O	No	

⁴⁴ <http://www.cambioclimatico.ineter.gob.ni/Tercera%20Comunicación%20Nicaragua.pdf>

8. Nivel de Referencia

El Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (REL/FRL) en el área de contabilidad toma en cuenta las emisiones de CO₂ causadas por la deforestación de la pluviselva tropical y remociones de GEI debido al aumento de las existencias de carbono en tierras no boscosas convertidas a bosques (nuevos bosques). Las definiciones y metodologías empleadas en este proceso fueron revisadas y validadas mediante procesos participativos de diálogo y consenso con técnicos interinstitucionales que forman parte de la plataforma de MRV que comprende el MARENA, INAFOR, INETER, MAG e INTA, así como los gobiernos de las Regiones Autónomas del Caribe Norte y Sur (GRACN y GRACS).

Además de tomar en cuenta las decisiones de la CMNUCC, el FRL sigue los lineamientos del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), tal y como se señala en el Anexo 9/CP17. La información presentada en esta sección abarca:

- i. La información que subyace al nivel de referencia (REL) es transparente, completa, coherente y precisa.
- ii. Los datos y métodos empleados durante la construcción del FRL
- iii. Sumideros, gases y actividades enunciadas en la decisión 1/CP 16, párrafo 70
- iv. La definición de bosque empleada en la elaboración del FRL

El nivel de referencia se centra en el área de contabilidad y se considera dinámico, ya que permite que los datos y metodologías empleadas para producir estimaciones se actualicen y mejoren. La base nacional de datos empleada para la construcción de la RL es la misma base de datos empleada para la construcción de FRL del área de contabilidad del programa de RE y es la base, asimismo, para estimar el impacto de las intervenciones específicas en el área de contabilidad.

8.1 Período de referencia

Sobre la base del Marco Metodológico del FCPF, el período 2005-2015 ha sido seleccionado como el período de referencia del Programa de Reducción de Emisiones. Este período cumple con los requerimientos del Marco Metodológico asociados a la fecha de finalización del período seleccionado, que debería de ser dentro de dos años a partir de la primera misión del Comité Asesor Técnico (en este caso, 2017). También es apropiado el periodo 2005-2015, debido a que las tasas de cambio en el uso del suelo son más estables durante este marco temporal que en los periodos anteriores.

8.2 Definición de bosque utilizada en la formulación del nivel de referencia

La definición de “bosque” utilizada por Nicaragua en el contexto del ERDP es como sigue: área continua, igual o mayor a una (1) hectárea, con cobertura vegetal igual o mayor al 30% y una altura promedio de árboles igual o mayor a 4 m. Esta definición incluye ecosistemas de bambú, manglares, palma natural, bosques secos, vegetación ribereña de matorrales y cultivos permanentes con árboles de sombra.

Esta definición fue aprobada por los grupos de trabajo del Programa ENDE-REDD+ , que sirve como espacio para la construcción y revisión de propuestas técnicas sobre la base de estándares nacionales e internacionales, e incluye la participación de una amplia variedad de partes interesadas, incluyendo tomadores de decisión, especialistas técnicos y técnicos regionales. Esta definición está en consonancia con el actual Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, que todavía se halla en una fase preparatoria.

Es pertinente notar que, según esta definición, las áreas cubiertas con vegetación forestal secundaria natural y/o árboles aislados, combinado o no con áreas agrícolas, pero que no alcanzan un mínimo de 30% de dosel forestal no fueron considerados bosques (v.g. tacotales, dehesas, sabanas naturales, humedales o bosques abiertos).

A continuación, se brindan las definiciones de deforestación, degradación y reforestación, para efectos de contabilidad de carbono, utilizadas en la estimación del Nivel de Referencia:

Definición de deforestación: eliminación de la cobertura forestal inducida por el hombre, reduciéndose por debajo del umbral de 30% de cobertura de copas establecido en la definición de bosque. La eliminación de la cobertura forestal es a largo plazo o permanente, y resulta en un uso de la tierra no forestal.

Definición de degradación: eliminación de árboles inducida por el hombre en tierras que permanecen como tierras forestales. La eliminación de árboles No resulta en un cambio de uso del suelo. La estimación del flujo de carbono por degradación se estima de forma neta, considerando pérdidas y ganancias de existencias de carbono.

Definición de reforestación: Actividades que conducen a la conversión de tierras no forestales a tierras forestales. Incluye el re-establecimiento de bosques con una cobertura de copas mayor a 30%, por medios naturales y artificiales en terrenos deforestados. Asimismo, incluye el establecimiento de sistemas agroforestales con cobertura de copas mayor al 30%, en tierras previamente deforestadas.

8.3 Emisiones anuales promedio durante el periodo de referencia

Consideraciones

La construcción del REL/FRL se basa en las pautas del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Marco Metodológico del Fondo de Carbono (FCPF). Nicaragua está orientando sus esfuerzos para lograr que el REL/FRL vigente se ajuste a sus Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero, que están siendo actualizados, puesto que ambos se desprenden de las pautas del IPCC de 2016 para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero. Al mismo tiempo, se procura emplear las mismas categorías y metodologías del uso del suelo para calcular las emisiones de CO₂.

De acuerdo al marco metodológico del FCPF, la reducción de emisiones mediante el Programa de Reducción de Emisiones (PRE) debe ser notificada en relación al Nivel de Referencia de Emisiones (NRE) y al Nivel de Referencia Forestal (NRF). Para la Conferencia de las Partes, NRE/NRF son “puntos de referencia para medir el desempeño de cada país en la ejecución de las actividades REDD+”. Éstas deben ser expresadas en toneladas de dióxido de carbono equivalentes anuales y establecerse de manera transparente, suministrando información completa así como explicaciones sobre su desarrollo.

El REL/FRL que el país le está presentando al Fondo de Carbono a través del programa de RE se basa en una cobertura regional y tendrá una duración de 10 años, en consonancia con el Período de Referencia, que inicia en 2005 y termina en 2015. Asimismo, se corresponde a la duración propuesta para el programa. Es importante señalar que el REL/FRL incorpora un enfoque gradual, lo que le permite evolucionar según los ajustes realizados en respuesta a una mejora de los datos y metodologías.

Si bien es cierto que el REL/FRL de ENDE-REDD+ todavía se halla en una fase de preparación, se considera que con el tiempo el REL/FRL del Programa de Reducción de Emisiones será consistente con el primero, puesto que ambos utilizan las mismas directrices técnicas y metodológicas y las mismas fuentes de información (datos de partida, causas de deforestación y alcance). Variantes e inconsistencias entre los niveles nacional y regional y los pasos sugeridos para su alineación están documentados en la sección 8.6.

Método para estimar las emisiones y remociones

Las emisiones históricas anuales del período de referencia han sido calculadas en términos de la deforestación y degradación y el aumento de las existencias de carbono en los nuevos bosques, como se indica en la sección 7.1. Las emisiones de gas de efecto invernadero

deforestación y degradación han sido estimadas mediante el “método de diferencia entre existencias”, según se propone en el Capítulo 2, Vol. 4, de las pautas del IPCC (2006)⁴⁵ y que han sido adaptadas al contexto de REDD+. Los cambios en las existencias de carbono en el área de contabilidad son la suma de los cambios anuales en las distintas reservas (biomasas aérea y subterránea, BMA y BMS, respectivamente). Los cambios en las existencias de carbono en los bosques secundarios se calculan al utilizar el método de “ganancias-pérdidas”, según se propone en el capítulo 2, vol. 4 de las Pautas del IPCC (2006).

Siguiendo las buenas prácticas que proponen las pautas del IPCC (2006), la deforestación ha sido desglosada en cinco (5) capas, las que corresponden a distintos tipos de cubiertas forestales y no forestales identificadas en el Inventario Nacional Forestal (INF) del INAFOR. Esto facilitará una contabilidad más precisa de las emisiones y un mejor emparejamiento de las intervenciones en el campo. Se ha calculado por separado la deforestación de bosques latifoliados y de coníferas, ya que representan las dos formaciones forestales más importantes en el área del programa. Sin embargo, la conversión de los bosques ha sido subdividida en dos categorías adicionales: conversión de bosque a vegetación forestal secundaria y conversión de bosque a vegetación no forestal.

Se ha calculado un factor de emisión único para la cobertura con vegetación forestal secundaria y otro por la cobertura con vegetación no forestal, aunque estas categorías abarcan distintas coberturas del suelo, como sigue: i. la vegetación forestal secundaria incluye dehesas, matorrales, árboles dispersos en pastizales, tacotales, árboles frutales, y cultivos permanentes con menos de un 30% de cobertura de doseles; y ii. la vegetación no forestal incluye matorrales, pasto, humedales, cultivos de granos básicos, asentamientos humanos y suelo desnudo. Dicho procedimiento se llevó a cabo utilizando un factor de emisión promedio para cada una de estas categorías.

La siguiente ecuación se utilizó en la estimación de las emisiones de CO₂:

$$E = 0.47 * \frac{44}{12} * \frac{1}{10} [A_{DBL70-WV} * [CD_{BL70} - CD_{WV}] + A_{DBL70-NWV} * [CD_{BL70} - CD_{NWV}] \\ + A_{DBL30-69-WV} * [CD_{BL30-69} - CD_{WV}] + A_{DBL30-69-NWV} \\ * [CD_{BL30-69} - CD_{NWV}] + A_{DP30-69-NWV} * [CD_{P30-69} - CD_{NWV}]]$$

donde

A_{DBL70_WV} : deforestación de bosque latifoliado >70% dosel forestal a vegetación forestal secundaria (ha)

⁴⁵ IPCC, 2006. Pautas de la IPCC para los Inventarios Nacionales de Gases. Vol. 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use.

A_{DBL70_NWV} : deforestación de bosque latifoliado >70% dosel forestal a vegetación no forestal (ha)

$A_{DBL39-69_WV}$: deforestación de bosque latifoliado degradado 30-69% dosel forestal a vegetación forestal secundaria (ha)

$A_{DBL39-69_NWV}$: deforestación de bosque latifoliado degradado 30-69% dosel forestal a vegetación no forestal (ha)

$A_{DP39-69_NWV}$: deforestación de bosque de pino >70% dosel forestal a vegetación no forestal (ha)

CD_{BL70} : densidad de carbono del bosque latifoliado > 70% dosel forestal (t.m.s./ha)

$CD_{BL30-69}$: densidad de carbono del bosque latifoliado 30-69% dosel forestal (t.m.s./ha)

CD_{P30-69} : densidad de carbono del bosque de pino >70% dosel forestal (t.m.s./ha)

CD_{WV} : densidad de carbono en vegetación forestal secundaria (t.m.s./ha)

CD_{NWV} : densidad de carbono en vegetación no forestal (t.m.s. /ha)

Se ha utilizado la siguiente ecuación para evaluar las emisiones anuales de CO₂ causadas por la degradación:

$$D = \frac{44}{12} * \frac{1}{10} [A_{Deg-BL} * ASC_{BL} + A_{Deg-P} * ASC_P]$$

donde

A_{Deg-BL} : área de bosque latifoliado degradado o recuperado (ha)

A_{Deg-P} : área de bosques de pino degradado o recuperado (ha)

ASC_{BL} : cambio promedio en las existencias de carbono del bosque latifoliado permanente

ASC_P : cambio promedio en las existencias de carbono del bosque de pino permanente

El aumento de los bosques incluye la conversión de zonas no boscosas a zonas boscosas, las que a su vez se encuentran divididas en cuatro estratos, como sigue: i. regeneración de nuevos bosques latifoliados a partir de vegetación forestal secundaria; ii. regeneración de nuevos bosques latifoliados a partir de vegetación no forestal; iii. regeneración de bosques de coníferas a partir de zonas de vegetación no forestal; y iv. establecimiento de cultivos permanentes con más de un 30% de cobertura de doseles. No han sido incluidos aumentos en las existencias de carbono en bosques primarios y secundarios pre-existentes debido a la falta de datos para la generación de un nivel de referencia de esta actividad.

La remoción de carbono gracias al aumento de nuevos bosques ha sido calculada mediante la siguiente ecuación:

$$R = a_1 * \frac{SR}{2} + \sum_{k=2}^{10} (a_k * \frac{SR}{2} + \sum_{i=2}^k a_{i-1} * SR)$$

donde

R es la remoción de carbono en el período de referencia en t CO₂

a es el área anual convertida de tierras no boscosas a bosque secundario durante el período

2005-2015 (ha/año)

SR es la tasa de secuestro (t CO₂/ha año).

Según se detalla en el Cuadro 35, esta ecuación se utiliza a lo largo del período de referencia.

Cuadro. 35 Formulación del cálculo del aumento en las existencias de carbono en bosques nuevos

Año dentro del período de referencia	Área de crecimiento de bosque nuevo	R (t CO ₂ /ha)
1	a ₁	a ₁ *RF/2
2	a ₁ + a ₂	a ₁ *FR + a ₂ *RF/2
3	a ₁ +a ₂ +a ₃	a ₁ *Rf + a ₂ *RF + a ₃ *RF/2
4	a ₁ +a ₂ +a ₃ +a ₄	...
5	a ₁ +a ₂ +a ₃ +a ₄ +a ₅	...
...
....
10	a ₁ +a ₂ +a ₃ +a ₄ +a ₅ +a ₆ +a ₇ +a ₈ +a ₉ +a ₁₀	(a ₁ + a ₂ +...+a ₉)*RF + a ₁₀ *RF/2

En ambos casos, los parámetros y la información para el establecimiento de estos niveles de referencia para emisiones y remociones de existencias de carbono y la estratificación se presentan detallan en el Cuadro 36 y se detallan en la siguiente sección.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 36 Resumen de la estratificación de cada actividad y de los parámetros empleados para su cálculo

ACTIVIDAD	ESTRATOS	PARÁMETROS
Deforestación	Bosques latifoliados a vegetación forestal secundaria	<ul style="list-style-type: none"> • deforestación de bosque latifoliado >70% dosel forestal a vegetación forestal secundaria (ha) • deforestación de bosque latifoliado degradado 30-69% dosel forestal a vegetación forestal secundaria (ha) • densidad de carbono del bosque latifoliado >70% dosel forestal (t.m.s./ha) • densidad de carbono del bosque latifoliado 30-69% dosel forestal (t.m.s./ha) • densidad de carbono en vegetación forestal secundaria t.m.s./ha)
	De bosque latifoliado a vegetación no forestal	<ul style="list-style-type: none"> • deforestación de bosque latifoliado >70% dosel forestal a vegetación no forestal (ha) • deforestación de bosque latifoliado degradado 30-69% dosel forestal a vegetación no forestal (ha) • densidad de carbono del bosque latifoliado >70% dosel forestal (t.m.s./ha) • densidad de carbono del bosque latifoliado 30-69% dosel forestal (t.m.s./ha) • densidad de carbono en vegetación no forestal t.m.s./ha
	Bosque latifoliado Degradación Bosque de coníferas	<ul style="list-style-type: none"> • Bosque latifoliado permanente degradado o mejorado (ha) • Cambio promedio en las existencias de carbono en bosques latifoliados (/tC/ha) • Bosque de coníferas susceptible a degradación – sin cambio en la cobertura, ya esté degradada o mejorada • Cambio promedio en la existencia de carbono en bosques de pino (/tC/ha)
	Vegetación forestal secundaria a bosque latifoliado secundario	<ul style="list-style-type: none"> • Área de bosques latifoliados secundarios derivados de otras coberturas de bosque secundario (ha) • Tasa de secuestro de bosques latifoliados secundarios (/tC/ha/año)

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Aumento de las existencias de carbono	De vegetación no forestal a bosque latifoliado secundario	<ul style="list-style-type: none"> • Área de bosques latifoliados secundarios derivados de otras coberturas de bosque no secundario (ha) • Tasa de secuestro de bosques latifoliados secundarios (/tC/ha/año)
	De vegetación no forestal a nuevos bosques de pino	<ul style="list-style-type: none"> • Área de bosques de pino secundarios derivados de coberturas de bosque no secundario (ha) • Tasa de secuestro de bosques de coníferas secundarios (/tC/ha/año)
	De vegetación no forestal a cultivos permanentes (>30% dosel forestal).	<ul style="list-style-type: none"> • Área de cultivos permanentes con más de un 30% de dosel forestal establecidos en áreas donde antes no había vegetación no forestal (ha) • Tasa de secuestro de cultivos permanentes (ha)

Datos de actividad y factores de emisión

- *Datos de la Actividad*

El análisis de datos de actividades (deforestación, expansión o degradación del bosque) ha sido realizado mediante el uso de una rejilla sistemática de parcelas evaluadas visualmente que se encuentran almacenadas en la red del Inventario Forestal Nacional (rejilla 10' x 10'). El cálculo de las EF para cada una de las transiciones se basó en los datos sobre existencias de carbono, también encontrados en el Inventario Forestal Nacional (Figura 30).

La red 10' x 10' del Inventario Forestal Nacional para los años 2007-08 (371 clústeres x 4 parcelas) fue intensificada dentro del área de contabilidad, así que al final se preparó una rejilla de 2.5' x 2.5' (aprox. 4.5 – 4.8 km) para realizar un ejercicio de evaluación visual. La cantidad de parcelas del muestreo (3082) es superior al tamaño estimado de la muestra, que para el área de contabilidad utiliza el método de muestreo aleatorio estratificado en 1,215 parcelas de muestreo con 23 categorías y un error estándar para la exactitud general estimada de $S(\hat{\theta}) = 0.01$.

El ejercicio de evaluación visual multitemporal 2005-2015 fue realizado en ArcGIS y Collect Earth, utilizando imágenes HR (tomados de Google Earth y Bing Maps, así como otras colecciones disponibles, como son Spot y RapidEye) en una rejilla sistemática regular de 3082 parcelas de evaluación visual de 90 x 90m (equivalente a píxeles Landsat de 3 x 3). Para medir el dosel forestal se utilizó una rejilla interior de 3 x 3 (dentro de cada parcela de 90 x 90m).

Esta aproximación metodológica reemplaza el cálculo de áreas de cambio basado en la combinación de datos de mapas y datos de referencia (Olofsson et al. 2014), al calcular directamente las áreas de cambio utilizando solamente datos de referencia generados por una rejilla sistemática de muestreo (RMS).

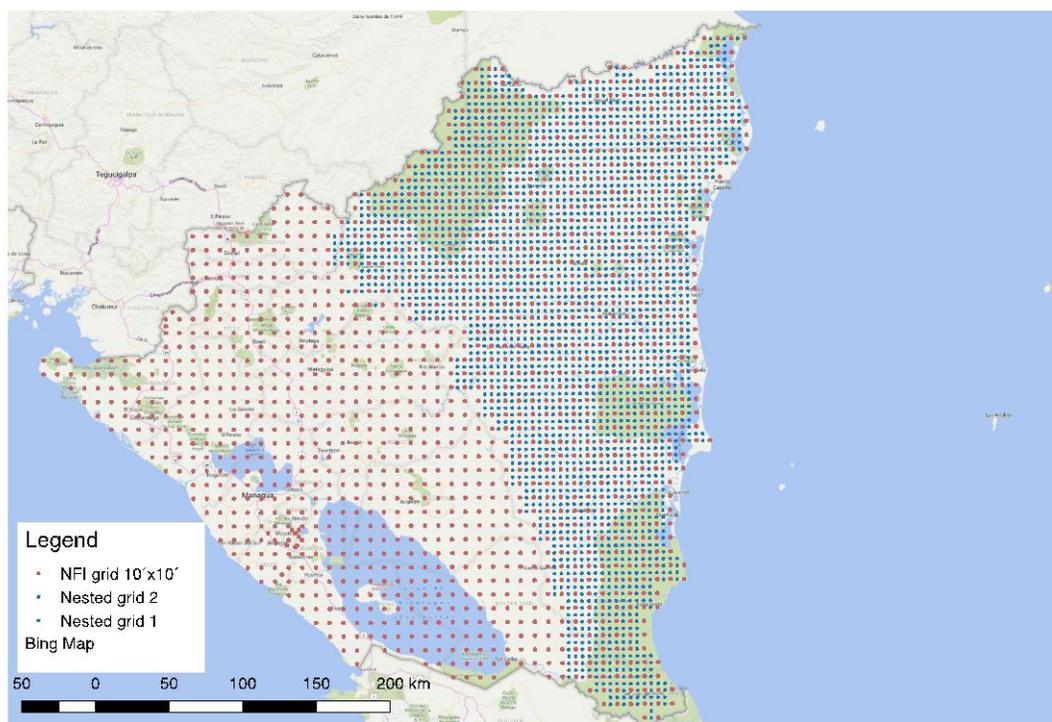
Según el GFOI (2018),⁴⁶ los países están utilizando cada vez con mayor frecuencia los métodos de muestreo para calcular cambios en áreas seleccionadas. Una recopilación del método seguido por los países en sus niveles de referencia para áreas forestales introducidos a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) o al Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF) muestra que en la actualidad 17 de 35 entregas de información utilizaron el método de muestreo para calcular datos sobre actividades.

Según el GFOI, el papel de los datos de referencia (datos de evaluación de precisión) sirven como base para áreas de cambio y cálculos de incertidumbre (intervalos de confianza para que cumpla con las buenas prácticas del IPCC). Estos datos brindan la mejor información posible para estimar el cambio que ocurre en las áreas de contabilidad.

La memoria de cálculo de los datos de actividad puede accederse en el siguiente vínculo:
<http://www.marena.gob.ni/Enderedd/etapas/programa-de-reduccion-de-emisiones/>

⁴⁶ GFOI, 2018. Resumen de las experiencias del país y temas pertinentes relacionados con la estimación de los datos de actividades.

Figura. 30 *Rejilla sistemática de muestreo (2.5'x2.5')* de las parcelas de evaluación visual guardadas en el Inventario Nacional Forestal (10'x10').



Cambios en las categorías

El cálculo de los datos de actividades y los factores de emisión están estimados según los cambios de categoría definidos en la Matriz de Transición (Cuadro 37). En la Matriz de Transición, la categoría de cultivos permanentes con dosel forestal >30% se incluye como bosque y los bosques latifoliados y de pino se subdividen en dos subcategorías de cobertura (>70% y 30-69%). Aquellas áreas con vegetación forestal secundaria natural y/o árboles aislados, ya estén o no combinados con áreas agrícolas y que no alcanzan un mínimo de 30% de cobertura de doseles, como por ejemplo los tacotales, dehesas y sabanas naturales, humedales o bosque abierto no fueron considerados como bosques.

En el nivel de referencia se consideraron 23 categorías de cambio (Cuadro 37). Los cambios en el uso del suelo para para fines agrícolas se desglosan según el nivel de degradación de los bosques y los tipos de cobertura no boscosa (vegetación forestal secundaria y no secundaria).

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 37 Categorías de cambio USAFO

Núm.	Categorías de cambio de cobertura del suelo	
1	Bosques que se siguen considerando bosques	Bosque latifoliado estable >70%
2	Bosques que se siguen considerando bosques	Bosque latifoliado estable degradado 30%-69%
3	Bosques que se siguen considerando bosques	Degradación de bosque latifoliado >70% a 30%-69%
4	Bosques que se siguen considerando bosques	Mejora de bosque latifoliado degradado de 30%-69% a 70%
5	Bosques que se siguen considerando bosques	Bosque de pino estable >70%
6	Bosques que se siguen considerando bosques	Bosque de pino degradado 30%-69%
7	Bosques que se siguen considerando bosques	Degradación de bosque de pino >70% a 30%-69%
8	Bosques que se siguen considerando bosques	Mejora de bosque de pino degradado de 30%-69% a 70%
9	Bosques que se siguen considerando bosques	Cultivos permanentes estables >30%
10	Deforestación	Deforestación de bosque latifoliado a vegetación forestal secundaria
11	Deforestación	Deforestación de bosque latifoliado a vegetación no forestal
12	Deforestación	Deforestación de bosques de pino a vegetación forestal secundaria
13	Deforestación	Deforestación de bosques de pino a vegetación no forestal
14	Deforestación	Deforestación de cultivos permanente >30% a vegetación no forestal
15	Aumento del bosque	Transformación de vegetación forestal secundaria a bosque latifoliado
16	Aumento del bosque	Transformación de vegetación no forestal a bosque latifoliado
17	Aumento del bosque	Transformación de vegetación forestal secundaria a bosque de pino
18	Aumento del bosque	Transformación de vegetación no forestal a bosque de pino
19	Aumento del bosque	Transformación de vegetación no forestal a cultivos permanentes >30%
20	Área no boscosa que siempre se considera no boscosa	Vegetación no forestal estable

21	Área no boscosa que siempre se considera no boscosa	Vegetación forestal secundaria estable
22	Área no boscosa que siempre se considera no boscosa	Vegetación forestal secundaria a vegetación no forestal
23	Área no boscosa que siempre se considera no boscosa	Vegetación no forestal a vegetación forestal secundaria

Rejilla de evaluación visual

Se superpuso una rejilla de muestra sistemática sobre el área de contabilidad del proyecto, lo cual garantiza una distribución homogénea de los puntos de muestra entre todas las categorías de cambio de cobertura del suelo (Rosenfeld, 1982). En los Estados Unidos y Europa, se han utilizado rejillas de muestreo de 2x2 km para realizar estudios de cambio en la cobertura del suelo (en Sudamérica, se han utilizado rejillas de 10x10 km a nivel continental).

En Nicaragua, las parcelas de evaluación visual de la rejilla sistemática se encuentran en la red del Inventario Forestal Nacional (rejilla de 10'x10'; 9.1-9-6 km). La red de 10'x10' para los años 2007-2008 del Inventario Nacional Forestal⁴⁷ (Figura 30) consiste en 816 clústeres (x 4 parcelas), la que fue intensificada dentro del área de contabilidad a una rejilla de 2.5'x2.5' (aprox. 4.5 - 4.8 km) para fines del análisis de evaluación visual. La cantidad de parcelas del muestreo (3082) es superior al tamaño estimado de la muestra, que para el área de contabilidad utiliza el método de muestreo aleatorio estratificado en 1,215 parcelas de muestreo con 23 categorías y un error estándar para la exactitud general estimada de $S(\hat{\theta}) = 0.01$.⁴⁸

Tomando en cuenta la distribución proporcional de los cambios de categoría en los 3082 puntos de la rejilla intensificada, siempre se obtiene un mayor número de puntos que el de la muestra estimada para todas categorías de uso del suelo para fines agrícolas, forestales y otros (USAFO).⁴⁹

Diseño de la respuesta

Se llevó a cabo un ejercicio multitemporal de evaluación visual para el periodo 2005-2015 en ArcGIS y Collect Earth, utilizando imágenes HR (tomados de Google Earth y Bing Maps, así como otras colecciones disponibles, como son Spot y RapidEye) en una rejilla sistemática regular de 3082 parcelas de evaluación visual de 90 x 90m (equivalente a píxeles Landsat de

⁴⁷ INAFOR, 2009. Resultados del Inventario Forestal de Nicaragua 2007-2008.

⁴⁸ Fuente de datos: muestra aleatoria de 1,306 puntos de evaluación visual del mapa USAFO de 2005-2015, 23 categorías USAFO (Cuadro 3) y un error estándar de exactitud general estimada de $S(\hat{\theta}) = 0.01$.

⁴⁹ Se puede acceder [aquí](#) al archivo en formato shape (.shp) de la rejilla intensificada para evaluación visual.

3 x 3). Para medir el dosel forestal se utilizó una rejilla interior de 3 x 3 (dentro de cada parcela de 90 x 90m) para medir cada elemento de la cobertura.

Las características de diseño para el ejercicio de evaluación visual fue el siguiente:

- Unidad de evaluación visual: se utiliza e interpreta una parcela de 90x90 (correspondiente a píxeles Landsat de 3x3) por medio de una rejilla interna de 3x3 (9 puntos en total) en cada parcela. En términos de cobertura cada punto de esta rejilla interna significa un 11% (lo cual se acerca al 10% que es la unidad mínima de cobertura con árboles que es necesario identificar).
- Fuentes de datos de referencia (2005-2015): El repositorio de imágenes de alta resolución disponible por medio de Google Earth, Bing Maps así como LandSat, Sentinel-2, Spot y RapidEye.
- Protocolo de clasificación: Se consensuó y estableció un protocolo para la clasificación de referencia de las unidades de evaluación espacial antes de proceder con el análisis de valoración visual. Esto forma parte de los procedimientos de garantía de calidad / control de calidad, que tienen como meta reducir los niveles de incertidumbre en las clasificaciones, con atención especial a i) el sesgo asociado con el registro espacial de la ubicación de referencia; ii) el sesgo de la persona que interpreta la información, o el error que puede haber en la asignación de la clasificación de referencia a la unidad espacial; y la variabilidad de los intérpretes (diferencias entre intérpretes con relación a la categoría de referencia asignada a la misma unidad espacial).
- Clasificación de referencia: Estas categorías son por lo general consistentes con aquellos que se establecen en el Inventario Forestal Nacional (INAFOR 2008). Las desviaciones se corresponden con la capacidad de discriminación entre categorías por medio de una fotointerpretación de las imágenes de mediana y alta resolución, así como la necesidad de crear una categoría de áreas agrícolas arborizadas.
- El software para el ejercicio de la evaluación visual fue ArcGIS y Collect Earth, debido a la disponibilidad de mosaicos de Spot, Landsat y RapidEye. En el pasado el personal de MARENA e INETER ya han realizado evaluaciones visuales para la validación de mapas USAFO utilizando ArcGIS.

Evaluación de calidad / Procedimientos de control de calidad

La evaluación de calidad y los procedimientos de control de calidad aplicados durante la evaluación visual de los cambios en la cobertura del suelo incluyeron las siguientes tareas:

- Control del sesgo de fotointerpretación: Los aspectos metodológicos y la homologación de los criterios de fotointerpretación se realizaron al impartir un taller para miembros del equipo de monitoreo, rendición de informes y verificación de REDD+, el que consiste de personal proveniente de las siguientes instituciones gubernamentales: SERENA, INETER, MARENA e INAFOR. Para la evaluación visual se

diseñó un árbol de decisión utilizando imágenes de alta resolución (Figura 31) y mediana resolución, con el fin de reducir el sesgo en el procedimiento fotointerpretación. Estos diagramas indican claramente cómo y en cual orden se debe de hacer uso de la información auxiliar.

- **Control de variabilidad entre los intérpretes de las fotos:** Tres expertos nacionales (dos de MARENA y uno de INETER) fueron los responsables de realizar la fotointerpretación de las imágenes. Estos especialistas tienen experiencia en la interpretación visual de la cubierta del suelo haciendo uso de imágenes de alta y mediana resolución. A pesar de su experiencia, antes de empezar el ejercicio de evaluación visual, se llevó a cabo una sesión conjunta de entrenamiento, para así reducir la variabilidad entre ellos. Durante la sesión todos los/las evaluadores/as se analizaron muestras comunes de 30 puntos. Con los insumos resultantes, se hicieron los ajustes correspondientes a la metodología y el árbol de decisiones para la fotointerpretación.
- **Verificación de la fotointerpretación:** Un/a especialista de INAFOR estuvo encargado de llevar a cabo el proceso de verificación y control de calidad de la evaluación visual. Para la verificación de la interpretación de la cobertura, se obtuvieron datos en el campo durante el levantamiento del Inventario Forestal Nacional (207 unidades de muestreo) y se volvieron a medir parcelas del Inventario Forestal Nacional (IFN) (69 unidades de muestreo) ya medidas en 2005 como información de referencia.
- **Control de consistencia de datos:** Antes de concluir el proceso de recopilación de datos, se realizó una sesión en MARENA para verificar los datos y detectar cualesquiera anomalías, antes de empezar el análisis final de la información de referencia.

Cuadro. 38 Puntos de referencia utilizados para cada una de las actividades de REDD+

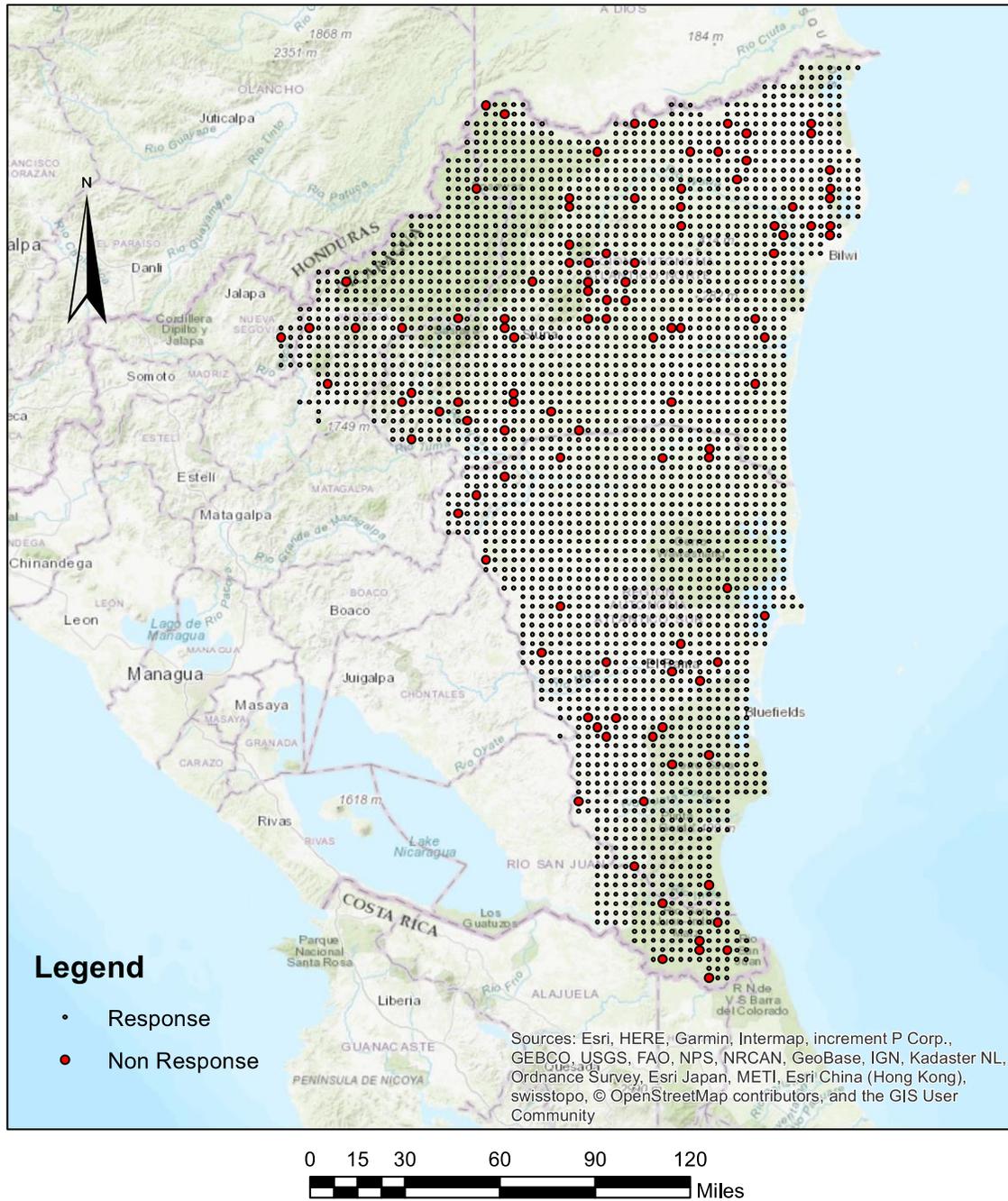
Categorías de cambios de uso del suelo	Área (ha)	Puntos
Bosque latifoliado estable >70%	1,863,127	769
Bosque latifoliado estable degradado 30%-69%	705,032	291
Degradación de bosque latifoliado de >70% a 30%-69%	491,827	203
Mejora de bosque latifoliado degradado de 30%-69% a 70%	147,790	61
Bosque de pino estable >70%	29,073	12
Bosque de pino degradado estable 30%-69%	87,220	36
Degradación de bosque de pino de >70% a 30%-69%	21,805	9
Mejora de bosque latifoliado degradado de 30%-69% a 70%	16,960	7
Cultivos permanentes estables >30%	7,268	3
Deforestación de bosque latifoliado >70 a vegetación forestal secundaria	172,018	71
Deforestación de bosque latifoliado 30-69% a vegetación forestal secundaria	339,191	140

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Deforestación de bosque latifoliado >70% a vegetación no forestal	205,937	85
Deforestación de bosque latifoliado degradado en 30-69% a vegetación no forestal	188,978	78
Deforestación de bosques de pino >70% a vegetación forestal secundaria	-	0
Deforestación de bosques de pino degradado 30-69% a vegetación forestal secundaria	-	0
Deforestación de bosques de pino >70 a vegetación no forestal	2,423	1
Deforestación de bosques de pino degradados 30-69% a vegetación no forestal	-	0
Deforestación de cultivos permanentes >30% a vegetación no forestal	-	0
Aumento de categoría de vegetación forestal secundaria a bosque latifoliado	104,180	43
Aumento de categoría de vegetación no forestal a bosque latifoliado	43,610	18
Aumento de categoría de vegetación forestal secundaria a bosque de pino	-	0
Aumento de categoría de vegetación no forestal a bosque de pino	14,537	6
Aumento de categoría de vegetación no forestal a cultivos permanentes >30%	4,846	2
Vegetación no forestal estable	1,579,660	652
Vegetación forestal secundaria estable	658,999	272
Vegetación forestal secundaria a vegetación no forestal	201,092	83
Vegetación no forestal a vegetación no forestal	130,831	54
Área de contabilidad	7,016,404	2896

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Figura. 31 Distribución de parcelas de evaluación visual sin determinación



Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 39 Categorías USAFO utilizadas para calcular los niveles de deforestación, degradación y regeneración de los bosques en el área de contabilidad del Programa de RE

Núm.	Categoría USAFO	Cde	Descripción	Información auxiliar para la clasificación	
				Evaluación 2005	Evaluación 2015
1	Bosque latifoliado degradado 30-69%	BL-d	Bosque con más de un 70% de cubierta vegetal con especies latifoliadas. Abarca bosques mixtos y ecosistemas naturales de palma y manglares.	Valor NDVI 2005	N/A
2	Bosque latifoliado >70%	BL-i			
3	Bosque de pino degradado 30-69%	BP-d			
4	Bosque de pino >70%	BP-i			
5	Cultivos permanentes > 30% (bosque)	Bos-CP	Café, Cacao, árboles frutales, plantaciones forestales.	Mapa de sistemas de café MAGFOR 2002	Mapa de producción de granos básicos 2016-2017. INETER. Mapa de regeneración natural 2017, MARENA. Mapa de áreas reforestadas 2015-16-17. Proyecto CAVAMA. INAFOR.
6	Cultivos permanentes < 30% (no forestales)	Nbos-CP			
7	Tierra agrícola con árboles esparcidos y tacotales	Tac	Área mixta de granos básicos y pastizales con arbustos, tacotales y cultivos anuales bajo sombra.	Valor NDVI 2005	N/A
8	Granos básicos y suelos sin vegetación	Ca	Cultivos anuales y suelo sin vegetación o en preparación para la siembra. Abarca suelos arenosos y	Valor NDVI 2005	Mapa de producción de granos básicos

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Núm.	Categoría USAFO	Cde	Descripción	Información auxiliar para la clasificación	
				Evaluación 2005	Evaluación 2015
			rocosos, no idóneo o poco idóneo para la producción agrícola, así como aludes, lechos de ríos con evidencia de inundación reciente y áreas para la extracción de materiales (v.g. playas, costas, afloramientos de rocas, minería).		2016-2017. INETER.
9	Pastizales (sembrados)	P	Pastizales (sembrados), con o sin manejo y sin árboles.	Valor NDVI 2005	N/D
10	Sabana natural (pastizales naturales)	Snat	Pastizales naturales asociados a los pinos.	N/D	N/D
11	Humedales	Tsi	Tierra cubierta periódica y temporalmente por agua y dominada por gramíneas, sin una presencia significativa de árboles y arbustos. Cobertura con doseles de <10%. Presencia de vegetación herbácea típica de humedales.	Humedales en mapas topográficos (1988)	N/D
12	Agua	Lag	Áreas ocupadas por ríos, lagos, lagunas y embalses/presas grandes. Abarca lagunas costeras y mares.	Mapa físico de Nicaragua, capa de red acuática de INETER y valor NDVI 2005	Mapa físico de Nicaragua, capa de red acuática de INETER y valor NDVI 2005
13	Asentamientos y caminos	Urb	Áreas pobladas con una cantidad significativa de casas y edificios. También incluye casas dispersas en el campo y en general todas áreas pobladas. Áreas sujetas a un uso intensivo y cubiertas en parte por estructuras, incluyendo ciudades,	Capa de polígonos de asentamientos de INETER 2015 y capa de	Capa de polígonos de asentamientos de INETER 2015 y capa de caminos

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Núm.	Categoría USAFO	Cde	Descripción	Información auxiliar para la clasificación	
				Evaluación 2005	Evaluación 2015
			pueblos, aldeas y viviendas a la orilla de caminos y carreteras. Asimismo, incluye áreas en que estén ubicadas instalaciones y edificios como granjas avícolas y otros tipos de complejos industriales.	caminos de ENDE-MARENA	de ENDE-MARENA
14	Nubes y sombras	Nub	Esta no es una categoría USAFO. Corresponde al área cubierta por nubes y sombras de nubes en la imagen de referencia.	N/D	N/D
15	No hay información	No info.	Esta no es una categoría USAFO. Corresponde al área sin imágenes de referencia para realizar una evaluación visual del USAFO.	N/D	N/D

Figura. 32 Árbol de decisiones para fotointerpretación de USAFO en el área de contabilidad utilizando imágenes de alta resolución

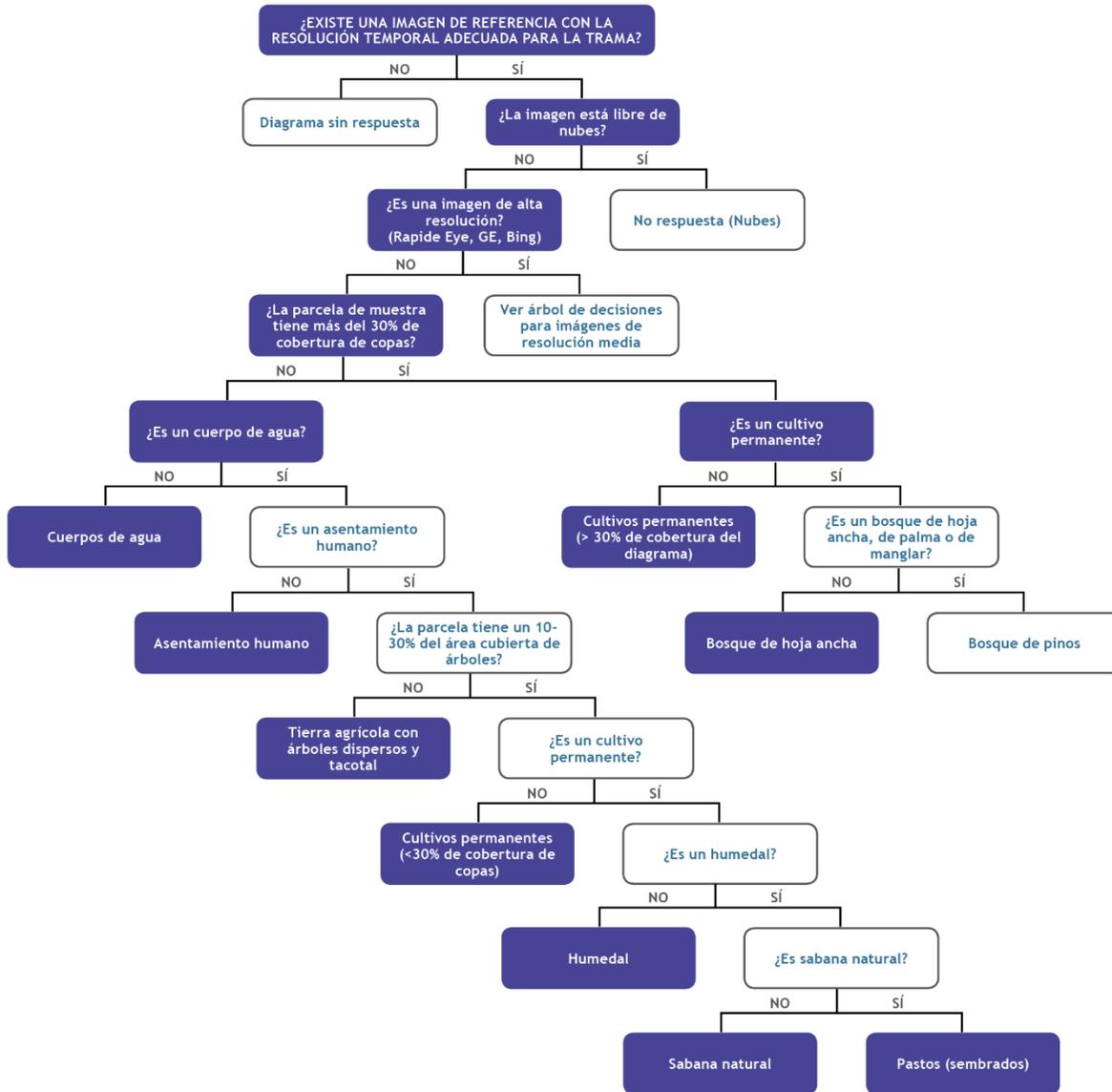
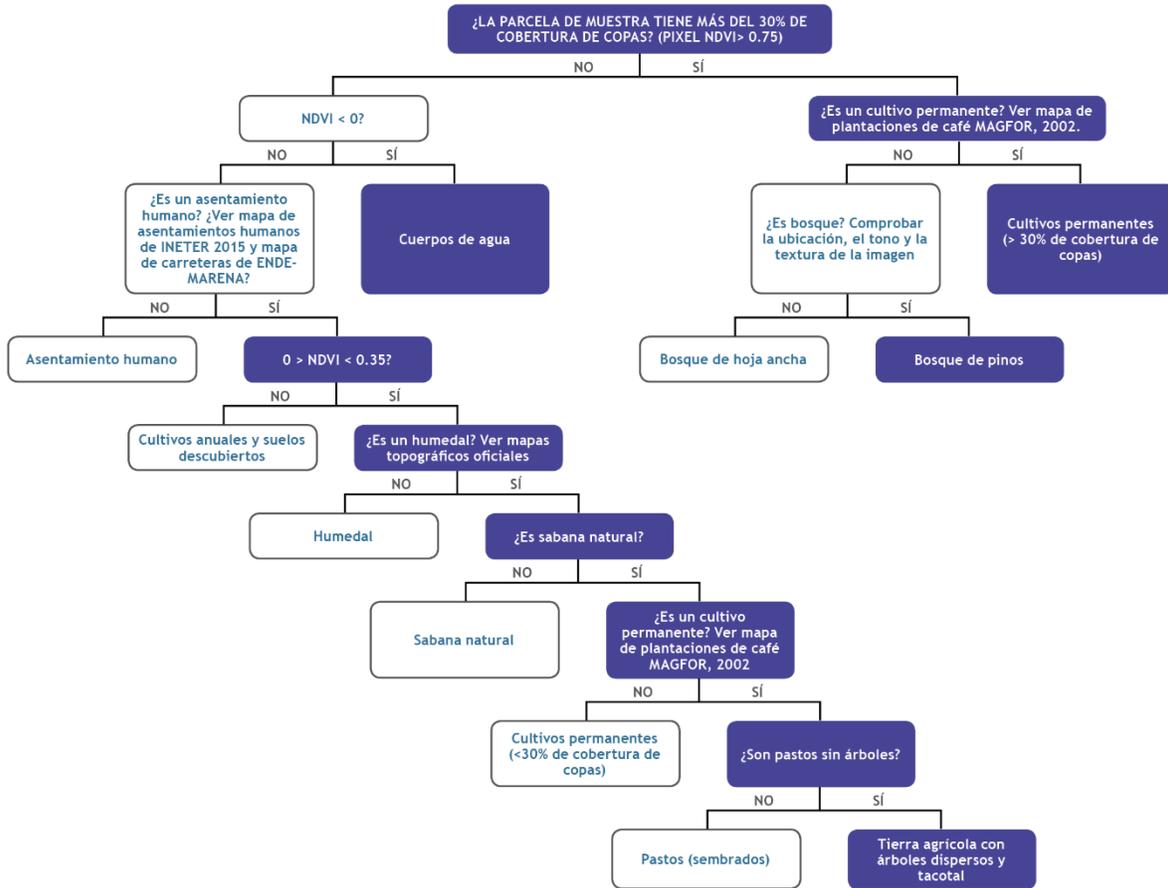


Figura. 33 Árbol de decisiones para fotointerpretación de USAFO en el área de contabilidad. utilizando imágenes de mediana resolución



Cuadro. 40 Categorías de actividades de REDD+ en el área de contabilidad según la matriz de transición

2015																	
LULC classes				Forest					Non-Forest						Total		
				Pine		Broadleaf		Permanent Crops > 30% canopy cover	Woody Vegetation		Non-Woody Vegetation						
				Degraded 30--69% canopy cover	Intact >70% canopy cover	Degraded 30--69% canopy cover	Intact >70% canopy cover		Agricultural land with scatter trees and tacotal	Permanent Crops < 30% canopy cover	Annual crops	Pastures (sown)	Natural savannah (natural pastures)	Bare soils		Wetlands	Settlements and Roads
2005	Forest	Pine	Degraded 30--69% canopy cover	Stable	Enhancement				Deforestation to Woody Vegetation	Deforestation to Non-Woody Vegetation							
			Intact >70% canopy cover	Degradation	Stable												
		Broadleaf	Degraded 30--69% canopy cover			Stable	Enhancement										
			Intact >70% canopy cover			Degradation	Stable										
		Permanent Crops > 30% canopy cover														Stable	
	Non-Forest	Woody Vegetation	Agricultural land with scatter trees and tacotal	Additions of forest from Woody vegetation					Stable Woody Vegetation	Woody to Non-woody vegetation							
			Permanent Crops < 30% canopy cover														
		Non-Woody Vegetation	Annual crops	Additions of forest from Non-woody vegetation				Additions of Permanent Crops from Non-woody Vegetation	Non-woody to woody vegetation	Stable Non-woody Vegetation							
			Pastures (sown)														
			Natural savannah (natural pastures)														
Bare soils																	
Wetlands																	
Settlements and Roads																	
Total																	

Estimación de áreas con cambio de cobertura

Por último, se obtuvieron puntos de información sobre cobertura del suelo para los años 2005 y 2015, basados en la evaluación visual realizada en el la rejilla sistemática de 3082 puntos en el área de contabilidad, con el fin de calcular el cambio en la cobertura del suelo durante el periodo de referencia.

Los 186 puntos de diferencia, para completar los 3082 puntos originales, corresponden a parcelas para las que no hay determinación debido a la ausencia de imágenes, o la presencia de nubes y/o cuerpos de agua. Vale la pena notar que los puntos sin determinación se encuentran distribuidos por toda el área de contabilidad (Figura 31). Las categorías de cambios consideradas y la cantidad de puntos utilizados para cada actividad se muestran en el Cuadro 41.

El análisis de la transición 2005-2015 se llevó a cabo con base en las 2,986 parcelas de la evaluación visual USAFO (Cuadro 42) y se calcularon los cambios en la cobertura del suelo. El cálculo del cambio USAFO para cada categoría “k” y sus respectivos niveles de confianza se calcularon según $\hat{A}_k = A \hat{p}_k$, donde A es el área totas del mapa y $\hat{p}_k = \frac{n_k}{n}$, donde n_k es la cantidad de parcelas de categoría k y n es la cantidad total de las parcelas evaluadas. El error estándar del área estimada se calcula como $S(\hat{A}_k) = A S(\hat{p}_k)$. El intervalo de confianza de un 95% se calcula como $\hat{A}_k \pm 1.96 S(\hat{A}_k)$, donde $S(\hat{A}_k) = A \sqrt{\frac{\hat{p}_k(1-\hat{p}_k)}{(n-1)}}$.

Cuadro. 41 Matriz de transición de la evaluación visual USAFOC para el periodo de referencia 2005-2015 en el área de contabilidad del ERP de Nicaragua

		2015							
Categoría de cubierta del suelo		Bosque latifoliado >70%	Bosque latifoliado	Bosque de pino	Bosque de pino degradado 30-	Cultivos permanentes >	Vegetación forestal		Gran Total
2005	Bosque latifoliado >70%	769	203				71	85	1128
	Bosque latifoliado degradado 30-69%	61	291				140	78	570
	Bosque de pino >70%			12	9			1	22

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Bosque de pino degradado 30-69%			7	36				43
Cultivos permanentes > 30% (bosque)					3			3
Vegetación forestal secundaria	3	40				272	83	398
Vegetación no forestal		18		6	2	54	652	732
Grand Total	833	552	19	51	5	537	899	2896

Cuadro. 42 Cambios USAFO en el área de contabilidad del ERP de Nicaragua

Núm.	Categorías de cobertura del suelo	Área (ha)	Intervalo de confianza	Error %	Wi	Parcelas visuales	Error estándar	
1	Bosques que se siguen considerando bosques	Bosque latifoliado estable >70%	1,863,127	112,874	0.0606	0.2655	769	57,589
2		Bosque latifoliado degradado estable 30%-69%	705,032	76,842	0.1090	0.1005	291	39,205
3		Degradación de bosque latifoliado >70% a 30%-69%	491,827	65,255	0.1327	0.0701	203	33,293
4		Mejora del bosque latifoliado degradado de 30%-69% a 70%	147,790	36,702	0.2483	0.0211	61	18,725
5		Bosque de pino estable >70%	29,073	16,419	0.5647	0.0041	12	8,377
6		Bosque de pino estable degradado 30%-69%	87,220	28,319	0.3247	0.0124	36	14,449
7		Degradación de bosque de pino >70% a 30%-69%	21,805	14,226	0.6524	0.0031	9	7,258
8		Mejora de bosque de pino degradado de 30%-69% a 70%	16,960	12,551	0.7400	0.0024	7	6,403
9		Cultivos permanentes estables >30%	7,268	8,222	1.1312	0.0010	3	4,195
10	Deforestación	Deforestación de bosque latifoliado >70 a vegetación forestal secundaria	172,018	39,526	0.2298	0.0245	71	20,166
11		Deforestación de bosque latifoliado degradado 30-69% a vegetación forestal secundaria	339,191	54,822	0.1616	0.0483	140	27,970
12		Deforestación de bosque latifoliado >70 vegetación no forestal	205,937	43,141	0.2095	0.0294	85	22,011
13		Deforestación de bosque latifoliado degradado 30-69% a vegetación no forestal	188,978	41,378	0.2190	0.0269	78	21,111
14		Deforestación de bosque de pino >70 a vegetación forestal secundaria	-	-	-	0.0000	0	-

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

15		Deforestación de bosque de pino degradado 30-69% a vegetación forestal secundaria	-	-		0.0000	0	-
16		Deforestación de bosque de pino >70 a vegetación no forestal	2,423	4,749	1.9600	0.0003	1	2,423
17		Deforestación de bosque de pino no degradado 30-69% a vegetación no forestal	-	-			0	-
18		Deforestación de cultivos permanentes >30% a vegetación no forestal	-	-		0.0000	0	-
19	Aumento en área forestal	Aumento de vegetación forestal secundaria a bosque latifoliado	104,180	30,912	0.2967	0.0148	43	15,772
20		Aumento de vegetación no forestal a bosque latifoliado	43,610	20,088	0.4606	0.0062	18	10,249
21		Aumento de vegetación forestal secundaria a bosque de pino	-	-		0.0000	0	-
22		Aumento de vegetación no forestal a bosque de pino	14,537	11,622	0.7995	0.0021	6	5,929
23		Aumento de vegetación no forestal a cultivos permanentes >30%	4,846	6,714	1.3857	0.0007	2	3,426
24		Área no boscosa	Vegetación no forestal estable	1,579,660	106,754	0.0676	0.2251	652
25	Vegetación forestal secundaria estable		658,999	74,561	0.1131	0.0939	272	38,042
26	Vegetación forestal secundaria a vegetación no forestal		201,092	42,645	0.2121	0.0287	83	21,758
27	Vegetación no forestal a vegetación secundaria		130,831	34,575	0.2643	0.0186	54	17,640
Total			7,016,404			1	2896	

Los Cuadros 43, 44 y 45 contienen un resumen de los procedimientos y valores obtenidos.

Cuadro. 43 Resumen de datos de actividades para la deforestación

Descripción de los parámetros, incluyendo el periodo de tiempo	Área deforestada de bosques latifoliados y de coníferas, 2005 - 2015.				
Las fuentes o sumideros para los que se utilizan los parámetros	Deforestación				
Unidad de datos	ha				
Valor del parámetro	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">Categoría de la actividad</th> <th style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">Área (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AD_BL_70-WV</td> <td style="text-align: right;">172,018</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría de la actividad	Área (ha)	AD_BL_70-WV	172,018
Categoría de la actividad	Área (ha)				
AD_BL_70-WV	172,018				

	<table data-bbox="730 189 1266 493"> <tbody> <tr> <td>AD_BL_70- NWV</td> <td>205,937</td> </tr> <tr> <td>AD_BL_30-69- WV</td> <td>339,191</td> </tr> <tr> <td>AD_BL_30-69- NWV</td> <td>188,977</td> </tr> <tr> <td>AD_P>70- NWV</td> <td>2,423</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>donde AD_BL_70-WV: deforestación de bosque latifoliado >70 a vegetación forestal secundaria AD_BL_70-NWV: deforestación de bosque latifoliado >70 a vegetación no forestal AD_BL_30-69-WV: deforestación de bosque latifoliado degradado 30-69% a vegetación forestal secundaria AD_BL_30-69-NWV: deforestación de bosque latifoliado degradado 30-69% a vegetación no forestal AD_P>70-NWV: deforestación de bosque de pino >70 a vegetación no forestal</p>	AD_BL_70- NWV	205,937	AD_BL_30-69- WV	339,191	AD_BL_30-69- NWV	188,977	AD_P>70- NWV	2,423
AD_BL_70- NWV	205,937								
AD_BL_30-69- WV	339,191								
AD_BL_30-69- NWV	188,977								
AD_P>70- NWV	2,423								
<p>Fuente de datos (v.g. estadísticas oficiales) o descripción del método para desarrollar los datos, incluyendo métodos de procesamiento previo para datos derivados de imágenes de sensores remotos (incluyendo el tipo de sensores y los detalles de las imágenes utilizadas)</p>	<p>El análisis de los datos arrojados por las actividades (deforestación, aumento de bosques, degradación de bosques) ha sido realizado mediante el uso de una rejilla sistemática de parcelas evaluadas visualmente que se encuentran almacenadas en la red del Inventario Forestal Nacional (rejilla de 10' x 10') (Figura 30). El ejercicio de evaluación visual multitemporal 2005-2015 fue realizado en ArcGIS y Collect Earth, utilizando imágenes de alta y mediana resolución (tomados de Google Earth y Bing Maps, así como otras colecciones disponibles, como son Spot y RapidEye) en una rejilla sistemática regular de 3082 parcelas de evaluación visual de 90 x 90m (equivalente a píxeles Landsat de 3 x 3). Para medir cada elemento de la cobertura se utilizó una rejilla interior de 3 x 3 (dentro de cada parcela de 90 x 90m).</p>								
<p>Nivel espacial</p>	<p>Nacional</p>								
<p>Principales incertidumbres para este parámetro</p>	<p>Las incertidumbres con relación a los datos arrojados por las actividades son las siguientes: i. la cantidad de parcelas de valoración visual con información disponible para el análisis USAFOC; ii. el sesgo de los intérpretes visuales; y iii. la calidad y resolución de las imágenes disponibles para los años 2005 y 2015.</p>								

Cálculo de exactitud, precisión y/o nivel de confianza, si procede, y una explicación de las suposiciones /metodología utilizadas	El grado de precisión de los datos de la actividad se presenta en el cuadro más abajo.		
	Categoría de actividad	Error estándar (ha)	Intervalo de confianza (95%)
	AD_BL_70-WV	20,166	132,492 - 211,545
	AD_BL_70-NWV	22,011	162,797 - 249,078
	AD_BL_30-69-WV	27,970	284,369 – 394,012
	AD_BL_30-69-NWV	21,111	147,600 – 230,355
	AD_P>70-NWV	2,422	-2,326 – 7,171

Cuadro. 44 Resumen de los datos de actividades para el aumento en las existencias de carbono

Descripción de los parámetros, incluyendo el periodo de tiempo	Área de bosque secundario latifoliado y bosques de coníferas.										
Las fuentes o sumideros para los que se utilizan los parámetros	Aumento en las existencias de carbono										
Unidad de datos	ha										
Valor del parámetro	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Categoría de actividad</th> <th>Área (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Add_WV_BL</td> <td>104,180</td> </tr> <tr> <td>Add_NWV_BL</td> <td>43,610</td> </tr> <tr> <td>Add_NWV_P</td> <td>14,537</td> </tr> <tr> <td>Add_NWV_PC</td> <td>4,846</td> </tr> </tbody> </table> <p>donde Add_WV_BL: aumentos de vegetación forestal secundaria a bosque latifoliado Add_NWV_BL: aumentos de vegetación no forestal a bosque latifoliado Add_NWV_P: aumentos de vegetación no forestal a bosque de pino Add_NWV_PC: aumentos de vegetación no forestal a cultivos permanentes >30%</p>	Categoría de actividad	Área (ha)	Add_WV_BL	104,180	Add_NWV_BL	43,610	Add_NWV_P	14,537	Add_NWV_PC	4,846
Categoría de actividad	Área (ha)										
Add_WV_BL	104,180										
Add_NWV_BL	43,610										
Add_NWV_P	14,537										
Add_NWV_PC	4,846										

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

<p>Fuente de datos (v.g. estadísticas oficiales) o descripción del método para desarrollar los datos, incluyendo métodos de procesamiento previo para datos derivados de imágenes de sensores remotos (incluyendo el tipo de sensores y los detalles de las imágenes utilizadas)</p>	<p>El análisis de los datos arrojados por las actividades (deforestación, aumento de bosques, degradación de bosques) ha sido realizado mediante el uso de una rejilla sistemática de parcelas evaluadas visualmente que se encuentran almacenadas en la red del Inventario Forestal Nacional (rejilla de 10' x 10'). El ejercicio de evaluación visual multitemporal 2005-2015 fue realizado en ArcGIS y Collect Earth, utilizando imágenes de alta y mediana resolución (tomados de Google Earth y Bing Maps, así como otras colecciones disponibles, como son Spot y RapidEye) en una rejilla sistemática regular de 3082 parcelas de evaluación visual de 90 x 90m (equivalente a píxeles Landsat de 3 x 3). Para medir cada elemento de la cobertura se utilizó una rejilla interior de 3 x 3 (dentro de cada parcela de 90 x 90m).</p>															
<p>Nivel espacial</p>	<p>Nacional</p>															
<p>Principales incertidumbres para este parámetro</p>	<p>Las incertidumbres con relación a los datos arrojados por las actividades son las siguientes: i. la cantidad de parcelas de valoración visual con información disponible para el análisis USAFOC; ii. el sesgo de los intérpretes visuales; y iii. la calidad y resolución de las imágenes disponibles para los años 2005 y 2015.</p>															
<p>Cálculo de exactitud, precisión y/o nivel de confianza, si procede, y una explicación de las suposiciones /metodología utilizadas:</p>	<p>El grado de precisión de los datos de la actividad se presenta en el cuadro más abajo.</p> <table border="1" data-bbox="613 1167 1383 1409"> <thead> <tr> <th data-bbox="613 1167 862 1251">Categoría de actividad</th> <th data-bbox="870 1167 1118 1251">Error estándar (ha)</th> <th data-bbox="1127 1167 1383 1251">Intervalo de confianza (95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="613 1251 862 1293">Add_WV_BL</td> <td data-bbox="870 1251 1118 1293">15,772</td> <td data-bbox="1127 1251 1383 1293">73,268 - 135,092</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 1293 862 1335">Add_NWV_BL</td> <td data-bbox="870 1293 1118 1335">10,249</td> <td data-bbox="1127 1293 1383 1335">23,523 - 63,698</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 1335 862 1377">Add_NWV_P</td> <td data-bbox="870 1335 1118 1377">5,929</td> <td data-bbox="1127 1335 1383 1377">2,915 – 26,159</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 1377 862 1409">Add_NWV_PC</td> <td data-bbox="870 1377 1118 1409">3,426</td> <td data-bbox="1127 1377 1383 1409">-1,869 – 11,560</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría de actividad	Error estándar (ha)	Intervalo de confianza (95%)	Add_WV_BL	15,772	73,268 - 135,092	Add_NWV_BL	10,249	23,523 - 63,698	Add_NWV_P	5,929	2,915 – 26,159	Add_NWV_PC	3,426	-1,869 – 11,560
Categoría de actividad	Error estándar (ha)	Intervalo de confianza (95%)														
Add_WV_BL	15,772	73,268 - 135,092														
Add_NWV_BL	10,249	23,523 - 63,698														
Add_NWV_P	5,929	2,915 – 26,159														
Add_NWV_PC	3,426	-1,869 – 11,560														

Cuadro. 45 Resumen de actividades referentes a la degradación

<p>Descripción de los parámetros, incluyendo el periodo de tiempo</p>	<p>Bosques latifoliados y de coníferas degradados, 2005 – 2015.</p>
<p>Las fuentes o sumideros para los que se utilizan los parámetros</p>	<p>Degradación</p>
<p>Unidad de datos</p>	<p>ha</p>
<p>Valor del parámetro</p>	

	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="711 184 1089 268">Categoría de actividad</th> <th data-bbox="1089 184 1446 268">Área (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="711 268 1089 331">Deg_BL</td> <td data-bbox="1089 268 1446 331">700,187</td> </tr> <tr> <td data-bbox="711 331 1089 415">Deg_P</td> <td data-bbox="1089 331 1446 415">67,838</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="613 422 1451 625"> Donde Deg_BL: Área antropogénicamente degradada en bosque latifoliado Deg_P: Área antropogénicamente degradada en bosque de pinos </p>	Categoría de actividad	Área (ha)	Deg_BL	700,187	Deg_P	67,838
Categoría de actividad	Área (ha)						
Deg_BL	700,187						
Deg_P	67,838						
<p data-bbox="235 636 591 1094">Fuente de datos (v.g. estadísticas oficiales) o descripción del método para desarrollar los datos, incluyendo métodos de procesamiento previo para datos derivados de imágenes de sensores remotos (incluyendo el tipo de sensores y los detalles de las imágenes utilizadas)</p>	<p data-bbox="613 636 1451 1014">La degradación forestal en el bosque que se sigue considerando bosque ha sido analizada mediante el uso de una rejilla sistemática de parcelas evaluadas visualmente que se encuentran almacenadas en la red del Inventario Forestal Nacional (rejilla de 10' x 10') durante el periodo de referencia (2005-2015). La red 10' x 10' del Inventario Forestal Nacional para los años 2007-08 (371 clústeres x 4 parcelas) fue intensificada dentro del área de contabilidad, así que al final se preparó una rejilla de 2.5' x 2.5' (aprox. 4.5 – 4.8 km) para la realización del ejercicio de evaluación visual.</p> <p data-bbox="613 1062 1451 1633">El ejercicio de evaluación visual multitemporal 2005-2015 fue realizado en ArcGIS y Collect Earth, utilizando imágenes de alta y mediana resolución (tomados de Google Earth y Bing Maps, así como otras colecciones disponibles, como son Spot y RapidEye) en una rejilla sistemática regular de 3082 parcelas de evaluación visual de 90 x 90m (equivalente a píxeles Landsat de 3 x 3). Para medir cada elemento de la cobertura se utilizó una rejilla interior de 3 x 3 (dentro de cada parcela de 90 x 90m). Se evaluaron 1391 parcelas de muestreo del total de 3082 puntos que tiene la rejilla. El análisis permitió concluir que hay tanto degradación forestal antropogénica como degradación forestal no antropogénica. El criterio para distinguirlas fue considerar que no se trata de degradación forestal antropogénica aquellos puntos de muestreo en los que se detectaron procesos de degradación forestal ubicados en</p> <ul data-bbox="662 1644 1451 1833" style="list-style-type: none"> - áreas a más de un 1 km de los caminos y senderos. - áreas a más de un 1 km de los pueblos - áreas a más de 1 km de la frontera agrícola y lugares de deforestación. - Áreas a más de 1 km de los ríos. 						

	<p>Los principales impulsores de la degradación (recolección de leña y la tala ilegal⁵⁰) están relacionados con la accesibilidad de los bosques. Con relación a las actividades de tala ilegal, un estudio de las distancias de arrastre en bosques neotropicales (Amazonia oriental⁵¹, Guyana⁵² y Costa Rica⁵³), tanto en casos de tala de impacto convencional y reducido, utilizando tractores de orugas, arrastradores y bueyes mostró que en ninguno de los casos la distancia de arrastre superó los 1,000 m. La distancia promedio es de entre 120 y 400 m, dependiendo de las condiciones topográficas y el tamaño de los árboles.</p> <p>MARENA, en coordinación con INETER, ha producido un mapa de caminos existentes basados en la interpretación de las imágenes de RapidEye de 2015. Se ha utilizado este mapa para delimitar las áreas, basado en la accesibilidad de los caminos (accesible e inaccesible). Es de suponer que la degradación en áreas forestales accesibles es de origen antropogénico, mientras que la degradación en áreas forestales no accesibles será considerada no antropogénica.</p>									
Nivel espacial	Nacional									
Principales incertidumbres para este parámetro	<p>Las incertidumbres en los datos recopilados están relacionadas a: i. la cantidad de parcelas de evaluación visual con información disponible para el análisis de USAFO; ii. El sesgo de los intérpretes visuales; y iii. La calidad y resolución de las imágenes disponibles para los años 2005 y 2015, y iv. los criterios de distinción para la degradación antropogénica y no antropogénica (umbrales de distancias a caminos y aldeas).</p>									
Cálculo de exactitud, precisión y/o nivel de confianza, si procede, y una explicación de las suposiciones /metodología utilizadas	<p>El grado de precisión de los datos de la actividad se presenta en el cuadro más abajo.</p> <table border="1" data-bbox="613 1346 1453 1549"> <thead> <tr> <th>Categoría de actividad</th> <th>Error estándar (ha)</th> <th>Intervalo de confianza (95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Deg_BL</td> <td>39,085</td> <td>623,580 – 776,794</td> </tr> <tr> <td>Deg_P</td> <td>12,760</td> <td>42,828 – 92,848</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría de actividad	Error estándar (ha)	Intervalo de confianza (95%)	Deg_BL	39,085	623,580 – 776,794	Deg_P	12,760	42,828 – 92,848
Categoría de actividad	Error estándar (ha)	Intervalo de confianza (95%)								
Deg_BL	39,085	623,580 – 776,794								
Deg_P	12,760	42,828 – 92,848								

⁵⁰ Para mayores detalles sobre los impulsores de la degradación, véase la sección 4.

⁵¹ Schulze, M., & Zweede, J. (2006). Canopy dynamics in unlogged and logged forest stands in the eastern Amazon. *Forest Ecology and Management*, 236(1), 56–64. <http://doi.org/10.1016/j.foreco.2006.08.333>

Barreto, P., Amaral, P., Vidal, E., & Uhl, C. (1998). Costs and benefits of forest management for timber production in eastern Amazonia. *Forest Ecology and Management*, (108), 9–26. [http://doi.org/10.1016/S0378-1127\(97\)00251-X](http://doi.org/10.1016/S0378-1127(97)00251-X)

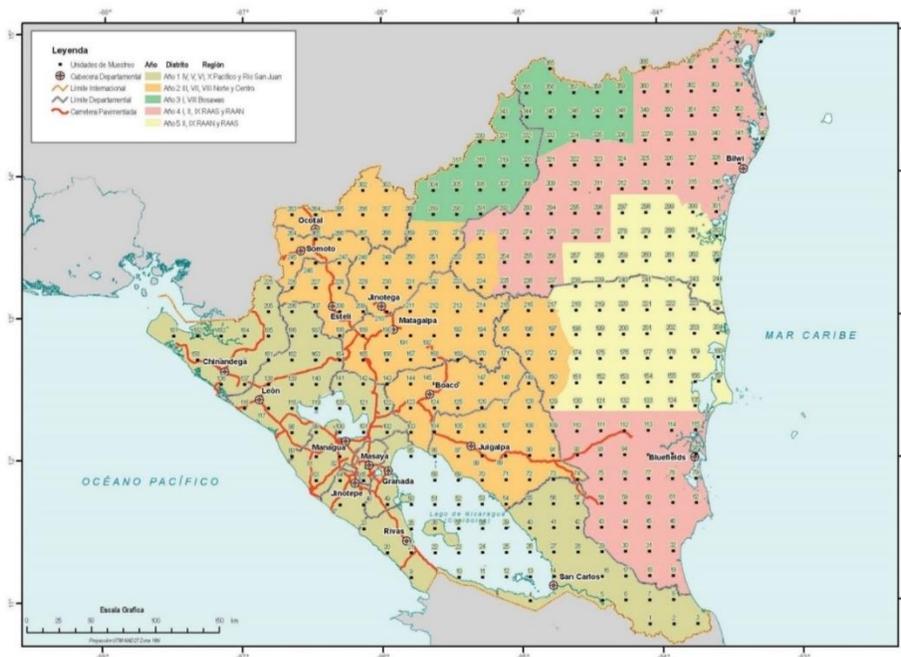
⁵² Forestry Training Centre. (2004). Training manual reduced impact logging. Guyana.

⁵³ Cordero, W., & Howard, A. (1995). Use of oxen in logging operations in rural areas of Costa Rica. En D. (IUFRO) Dykstra (Ed.), *Forest Operations in the Tropics* (p. 61). Tampere, Finland.

Factores de Emisión

Se utilizaron datos del Inventario Nacional Forestal (INF) que levantó INAFOR en 2007⁵⁴ para calcular los factores de emisión para las distintas categorías de bosques y vegetación secundaria, así como vegetación no forestal. El INF contiene información de 371 unidades de muestreo ubicadas en una rejilla sistemática que cubre el interior de Nicaragua (Figura 34). La rejilla mide 10'x10' (aproximadamente 18 km x 18 km), que es la rejilla mundial que propone la FAO.

Figura. 34 Distribución de las unidades de muestreo del INF de Nicaragua según el diseño sistemático de una rejilla UTM de 10 x 10 km



Las unidades de muestreo del INF comprenden 4 parcelas de 0.5 ha, 12 subparcelas rectangulares anidadas (de 0.02 ha) y 12 subparcelas circulares también anidadas y dispuestas según la Figura 35, de acuerdo al diseño de inventario del uso del suelo/ cobertura terrestre propuesto por la FAO⁵⁵.

Se realizaron cálculos de los factores de emisión para las tres bases de datos, tomando en consideración el área de la parcela o subparcela (PAN1) en la que fue medido el árbol. SE añadieron los tipos de cobertura terrestre del INF fueron agregados como se detalla en el Cuadro 46. El Manual de Campo del Inventario Forestal de Nicaragua contiene información

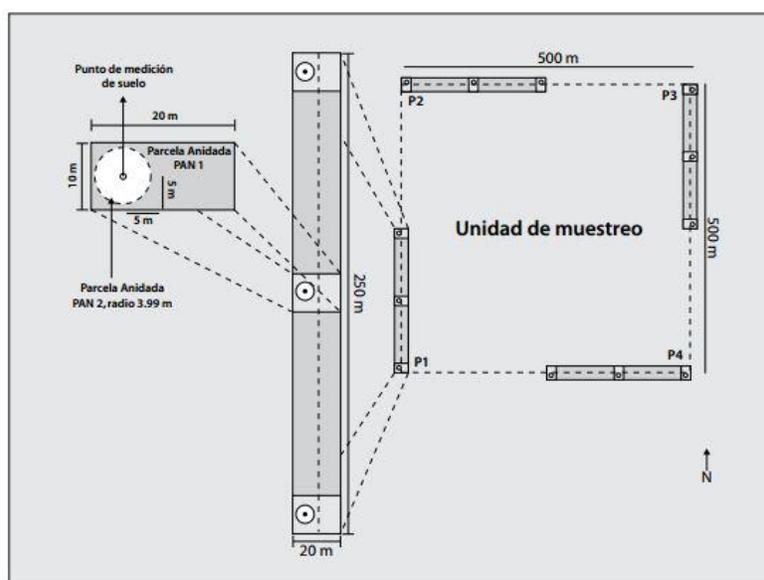
⁵⁴INAFOR, 2009. Resultados del Inventario Nacional Forestal de Nicaragua 2007-2008.

⁵⁵El manual de Campo del Inventario Forestal de Nicaragua, publicado por la FAO en 2007, ofrece una descripción detallada de diseño del INF y se halla disponible en <http://enderedd.sinia.net.ni/index.php/etapas/fondo-de-carbono>

detallada relativa a las categorías del INF, así como información tomada de la base de datos del INF⁵⁶.

Las categorías de bosques del Inventario Nacional Forestal se clasifican sobre la base de la cobertura forestal (bosques latifoliados) y área basal (bosques de coníferas). En base a estos parámetros, los bosques abiertos latifoliados (BL_R) y los bosques abiertos de coníferas (BC_R) fueron separados de bosques latifoliados (BL) y bosques de coníferas (BC), respectivamente. Dado que en el INF, BL_R y BR_R se caracterizan por una cobertura forestal de entre 10 y 39%, muchas de estas categorías no cumplen con la definición de bosque y consecuentemente, no han sido empleadas para estimar el factor de emisión. Las plantaciones de café y cacao bajo sombra están incluidas en la definición de bosque, y las parcelas del INF de ambas categorías fueron utilizadas para calcular cultivos permanentes con doseles forestales superiores a un 30%. El Cuadro 46 muestra la agregación de las categorías del INF que se corresponden con las diferentes categorías de cobertura.

Figura. 35 Diseño de unidad de muestreo del INF (INAFOR) 2007)



En la actualidad, Nicaragua no dispone de ecuaciones alométricas oficiales para la biomasa de los árboles que calibradas con datos nacionales. Además, en Nicaragua se han realizado pocos estudios de campo sobre volumen y biomasa de los árboles y que podrían servir de referencia. Dada esta situación, las ecuaciones alométricas de Chave et al. 2014⁵⁷, fueron empleadas para calcular la biomasa aérea de los árboles.

⁵⁶El manual de Campo del Inventario Forestal de Nicaragua, publicado por la FAO en 2007, ofrece una descripción detallada de las categorías que abarca el INF y se halla disponible en <http://enderedd.sinia.net.ni/index.php/etapas/fondo-de-carbono>

⁵⁷Chave, J., Réjou Méchain, M., Búrquez, A., Chidumayo, E., Colgan, M. S., Delitti, W. B., and Henry, M. (2014). Modelos alométricos mejorados para estimar la biomasa aérea de árboles tropicales. *Global Change Biology*, 20(10), 3177-3190.

La biomasa aérea (AGB) para cada categoría del uso del suelo ha sido estimada a partir de la información del INF. La AGB de los árboles fue estimada mediante las ecuaciones alométricas anteriormente mencionadas para cada árbol y luego al calcular la AGB media (t d.m./ha) según las ecuaciones estadísticas básicas que se describen a continuación y en base a la superficie de las parcelas del inventario forestal⁵⁸. La BGB por árbol se calculó mediante la ecuación de Cairns et al. 1997, sobre la base del AGB de cada árbol.

Cuadro. 46 Integración de categorías INF correspondientes a las categorías de REDD. En FAO

Categoría de cubierta de suelo	Categoría INF		Categoría de cubierta de suelo	Categoría INF
Bosque latifoliado >70% (BL_70)	BNLIMD		Vegetación forestal secundaria (WV)	Ar
	BNLPMD			CAA
	BNLSMD			CP
Bosque latifoliado degradado 30-69% (BL_30-69)	BNLID			GEA
	BNLPD			HUE
	BNLSD			PNA
Bosque de pino >70% (P_70)	BNCDD			SA
	BNCMD			SILVO
	BNCMD			TA
Bosque de pino degradado 30-69% (P_30-69)	BNCDMR		Vegetación no forestal (NWV)	AH
	BNCDR			CA
	BNCJR			GPCM
	BNCMMR			GPSM
	BNCMR			H
	BNCRR			Pn
Cultivos permanentes > 30% (bosque) (PC_30)	CAFESA		S	
	CAFESN		SD	
	CC			
	FR			

Los factores de emisión abarcan biomasa aérea (AGB) y subterránea (BGB). Se asume que las emisiones de estas últimas ocurren en el momento de la conversión, según la metodología IPCC Piso 1. Para determinar los factores de emisión para las actividades de deforestación se utilizó el método de “diferencias de existencias” propuesto por el IPCC (IPCC, 2006), que se basa en las diferencias entre las existencias de carbono antes y después de la deforestación.

El área de contabilidad está situada en regiones climáticas húmedas y de alta pluviosidad. Los factores de emisión utilizados en el ERDP han sido calculados tomando en cuenta

⁵⁸Los cálculos de los factores de emisión basados en los inventarios forestales nacionales se incluyen en la hoja de cálculo EF_estimation.xlsx

parcelas húmedas y otras en las que hay una alta pluviosidad. El Cuadro 47 muestra el factor de emisiones para cada categoría de cobertura de suelo.

La memoria de cálculo de los Factores de Emisión puede accederse en el siguiente vínculo:<http://www.marena.gob.ni/Enderedd/etapas/programa-de-reduccion-de-emisiones/>

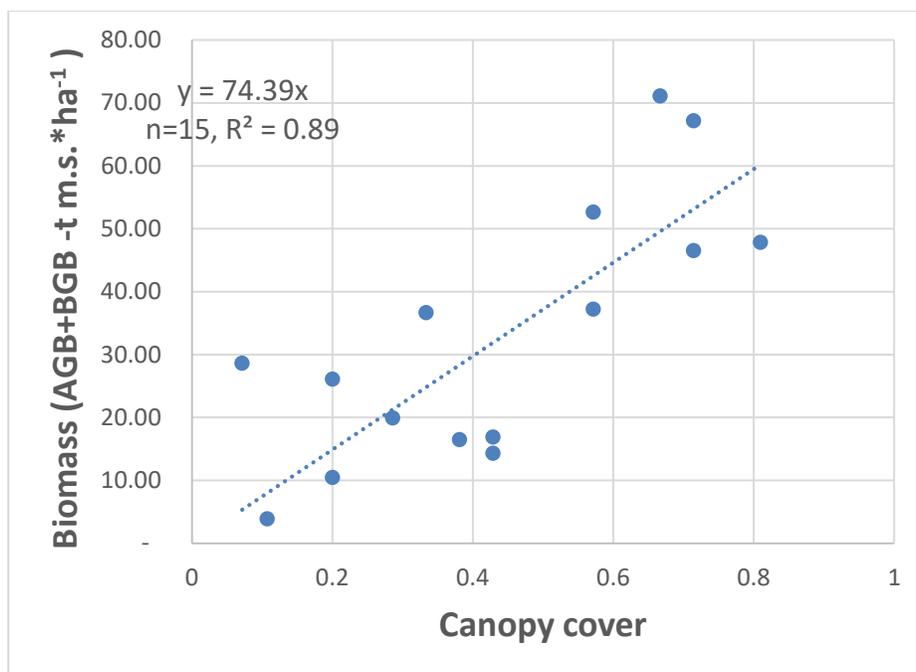
Cuadro. 47 Factores de emisión calculados con información contenida en la base de datos del INF

Categoría de cubierta del suelo	EF: AGB+BGB medio (t d.m./ha)	# unidades de muestra	S.D. (t d.m./ha) ²	Función de densidad de probabilidad	Valor p
BL_70	115.54	26	108.998	Exponencial	0.45
BL_30-69	102.70	98	71.446	Weibull (2)	0.67
P_70	63.23	Modelo	7.08 (error estándar)		
P_30-69	34.32	25	33.754	Binomial negativo	0.81
PC_30	45.51	35	54.672	Binomial negativo	0.50
WV	24.25	357	26.854	Weibull (2)	0.52
NWV	8.60	366	17.837	Weibull (2)	0.32

Todos los factores de emisión corresponden a un promedio de observaciones AGB + BGB, con la excepción de los bosques de pino con un dosel forestal superior a un 70%. Con el propósito de calcular la incertidumbre asociada con el nivel de referencia utilizando el método Monte Carlo, se ajustó la función de densidad de probabilidad.

En la base de datos del IFN había solamente 3 parcelas de pinos con un dosel forestal superior a un 70% (P_70). Por esta razón se calculó el EF_{P_70} desde una regresión de las AGB + BGB vs el porcentaje del dosel forestal (Figura 36). El dosel forestal para cada una de las unidades de muestras del IFN con cobertura de pinos se determinó al realizar una evaluación visual de imágenes de alta resolución. EF_{P_70} corresponde a la biomasa promedio de un bosque de pino con un dosel forestal de un 85%.

Figura. 36 La relación entre la cubierta de pino y la biomasa



Factores de remoción

Los factores de remoción en el marco de esta estimación de remociones expresa la tasa de crecimiento anual de los bosques secundarios y de cultivos permanentes (sistemas de agroforestería) como t CO₂/ha año. La base de datos del IFN no contiene información sobre tasas de biomasa incremental para bosques en Nicaragua.

La tasa de crecimiento de los bosques de latifoliados se desprende de referencias bibliográficas de la regeneración de los bosques y acumulación de biomasa. El aumento medio anual de la biomasa forestal ha sido estimado a partir de un estudio realizado por Mascaro et al. 2005⁵⁹ sobre la regeneración de nuevos bosques en la región de Bluefields, en la Costa Caribe sur de Nicaragua. El estudio estima la tasa de crecimiento en 4 puntos de muestreo y un total de 12 parcelas. Sólo se emplearon 10 parcelas con errores estándar reportados para estimar los factores de remoción (Cuadro 48), al utilizar el aumento medio anual de la biomasa en las parcelas (3.41 t C/ha ± 1.02 ES).

⁵⁹ Mascaro, J., Perfecto, I., Barros, O., Boucher, D. H., La Cerda, D., Granzow, I. y Vandermeer, J. (2005). Aboveground biomass accumulation in a tropical wet forest in Nicaragua following a catastrophic hurricane disturbance. *Biotropica*, 37(4), 600-608.

Cuadro. 48 Aumento anual medio de AGB y error estándar reportado por Mascaro et al. 2005 en 10 parcelas forestales

# parcelas	Aumento medio AGB	Aumento BGB	Aumento total de la biomasa	Error estándar
	Mascaro et al 2005	Ecuación de Cairns		Mascaro et al. 2005
	(t d.m. /ha año)	(t d.m. /ha año)	(t C/ha año)	(t C/ha año)
1	5.19	1.49	3.14	0.18
2	6.02	1.69	3.63	0.59
3	4.5	1.31	2.73	1.41
4	6.1	1.71	3.67	0.67
5	4.88	1.41	2.96	0.75
6	7.01	1.94	4.21	0.76
7	2.86	0.88	1.76	0.79
8	6.85	1.90	4.11	2.62
9	4.85	1.40	2.94	0.47
10	8.38	2.27	5.01	1.95
Media			3.41	1.02

En lo que se refiere al aumento anual medio de la biomasa de los bosques de coníferas, no hay información publicada disponible hasta el momento. Por consiguiente, la tasa de crecimiento fue estimada sobre la base de un factor de emisión derivado de la base de datos del INF, para bosques de coníferas de 33 años de edad en estado estable⁶⁰. Con esta información se calculó el factor de remoción en un bosque de coníferas a como sigue:

$$SR_p = EF_{P_{70}}/33$$

Dado que EF_{bc} es 29.71 t C /ha, el factor de secuestación SR_p es de 0.90 t C /ha. Si bien es cierto existe una considerable incertidumbre sobre la edad escogida, el factor de remoción resultante se considera conservador y ajustado a la información disponible en el INF.

Finalmente, se obtuvo la tasa de secuestación de cultivos permanentes con un dosel forestal mayor de un 30% a cobertura ($SR_p = EF_{P_{30}}$) por el uso de referencias bibliográficas sobre la acumulación de carbono en sistemas agroforestales de cacao (cacao-SAF). Según los especialistas en el equipo de MRV, en el área de contabilidad, la mayor parte de PC_{30} corresponderá a cacao-SAF. Poveda et al. (2013)⁶¹ calcularon el carbono almacenado en 50

⁶⁰ Calderón y Solís, 2012. Tesis de licenciatura: Cuantificación del carbono almacenado en tres fincas en tres estados de desarrollo del bosque de Pino (*Pinus oocarpa*, L.) Dipilto, Nueva Segovia, Nicaragua: Universidad Nacional Agraria.

⁶¹ Poveda, V., Orozco, L., Medina, C., Cerda, R., & López, A. (2013). Almacenamiento de carbono en sistemas agroforestales de cacao en Waslala, Nicaragua. *Agroforestería en las Américas*, 49, 42–50.

plantaciones de cacao-SAF en Waslala, a 91.45 (\pm 31.44) t C / ha, con una tasa de secuestro de 5.4 t C/ ha/año. Considerando que el autor indica que un 35.86% corresponde a AGB y un 11.67% a raíces gruesas y finas, la tasa de secuestro de carbono correspondiente a AGB-BGB es de $SR_{PC_{30}} = 2.57 (\pm 0.88)$ t C/ha/año.

Pérdida de biomasa debido a la degradación antropogénica

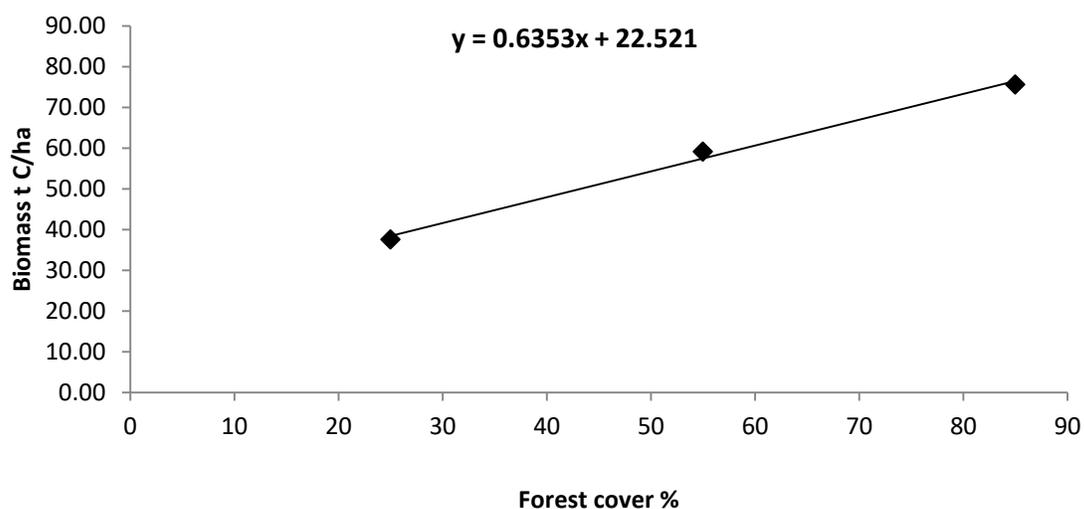
Las emisiones han sido evaluadas al relacionar la pérdida en cobertura forestal a la pérdida de biomasa (por eso las emisiones) en estos puntos de evaluación visual. Con el fin de calcular la pérdida de biomasa con degradación de bosques latifoliados, se estratificaron las parcelas de bosque del INF en 3 categorías, basado en cubierta forestal: bosque abierto, bosque denso y bosque muy denso (Cuadro 49). Se calculó la biomasa para cada categoría utilizando una regresión lineal, como se muestra en la Figura 37. Luego, dicha regresión fue aplicada a cada parcela de evaluación visual, para así poder calcular la pérdida de biomasa. En el caso de los bosques de pino, la pérdida o el aumento en la biomasa debido a la degradación se calculó utilizando el modelo presentado en la Figura 37. Tomando en cuenta solamente los puntos con influencia antropogénica (654 de 1,319) hay una pérdida promedio de biomasa de 9.48t C/ha y 0.28t C/ha en bosques latifoliados y de coníferas, respectivamente.

Cuadro. 49 Cubierta forestal y relación de biomasa basada en la información de inventario forestal

Cubierta forestal (%)	Biomasa t C/ha
85 (bosque muy denso)	75.68
55 (bosque denso)	59.14
25 (bosque abierto)	37.56

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Figura. 37 Relación entre cubierta forestal y biomasa



Cuadro. 50 Factores de emisión para categorías de bosque y áreas no boscosas

Descripción de los parámetros, incluyendo la categoría de bosque (si procede)	<p>Los factores de emisión (FE) par a las siguientes categorías, incluyendo biomasa aérea y subterránea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bosque latifoliado >70% (EF_{BL_70}) - Bosque latifoliado degradado 30-69% (EF_{BL_30-69}) - Bosque de pino >70% (EF_{P_70}) - Bosque de pino degradado 30-69% (EF_{P_30-69}) - Cultivos permanentes > 30% (bosque) (EF_{PC_30}) - Vegetación forestal secundaria (EF_{WV}) - Vegetación no forestal (EF_{NWV}) 																								
Unidad de datos	t C /ha																								
Valor del parámetro	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CATEGORY</th> <th>VALUE</th> <th>STANDARD ERROR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EF_{BL_70}</td> <td>54.30</td> <td>10.05</td> </tr> <tr> <td>EF_{BL_30-69}</td> <td>48.27</td> <td>3.39</td> </tr> <tr> <td>EF_{P_70}</td> <td>29.72</td> <td>3.33</td> </tr> <tr> <td>EF_{P_30-69}</td> <td>16.13</td> <td>3.17</td> </tr> <tr> <td>EF_{PC_30}</td> <td>21.39</td> <td>4.34</td> </tr> <tr> <td>EF_{WV}</td> <td>11.40</td> <td>0.67</td> </tr> <tr> <td>EF_{NWV}</td> <td>4.04</td> <td>0.44</td> </tr> </tbody> </table>	CATEGORY	VALUE	STANDARD ERROR	EF _{BL_70}	54.30	10.05	EF _{BL_30-69}	48.27	3.39	EF _{P_70}	29.72	3.33	EF _{P_30-69}	16.13	3.17	EF _{PC_30}	21.39	4.34	EF _{WV}	11.40	0.67	EF _{NWV}	4.04	0.44
CATEGORY	VALUE	STANDARD ERROR																							
EF _{BL_70}	54.30	10.05																							
EF _{BL_30-69}	48.27	3.39																							
EF _{P_70}	29.72	3.33																							
EF _{P_30-69}	16.13	3.17																							
EF _{PC_30}	21.39	4.34																							
EF _{WV}	11.40	0.67																							
EF _{NWV}	4.04	0.44																							

<p>Fuente de datos (v.g. estadísticas oficiales, IPCC, literatura científica) o descripción de los supuestos, métodos y resultados de cualquier estudio subyacente utilizado para determinar el parámetro</p>	<p>Inventario nacional forestal llevado a cabo por INAFOR en 2007, según procedimientos detallados en INAFOR, 2009⁶². Se usaron las siguientes ecuaciones alométricas de Chave <i>et al.</i> 2014 para calcular la biomasa aérea:</p> <table border="1" data-bbox="613 401 1224 512"> <thead> <tr> <th>Ecuación</th> <th>Tipo de bosque</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$AGB = 0.0673 * (\rho * D^2 * H)^{0.976}$</td> <td>Todos los tipos</td> </tr> </tbody> </table> <p>donde ρ es la densidad de la madera D es el diámetro a la altura del pecho (cm) H es la altura del árbol (m)</p> <p>La biomasa subterránea se calculó con base en la biomasa aérea, utilizando la ecuación de Cairns <i>et al.</i> 1997⁶³:</p> <table border="1" data-bbox="456 869 1383 1010"> <thead> <tr> <th>Ecuación</th> <th>R²/tamaño de la muestra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$Y = \exp(-1.0850 + 0.9256 * \ln(AGB))$</td> <td>0.83/151</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donde: Y= materia subterránea seca, Mg/ha AGB = materia aérea seca, Mg/ha ln = logaritmo natural exp = "e elevada a la potencia de"</p>	Ecuación	Tipo de bosque	$AGB = 0.0673 * (\rho * D^2 * H)^{0.976}$	Todos los tipos	Ecuación	R ² /tamaño de la muestra	$Y = \exp(-1.0850 + 0.9256 * \ln(AGB))$	0.83/151								
Ecuación	Tipo de bosque																
$AGB = 0.0673 * (\rho * D^2 * H)^{0.976}$	Todos los tipos																
Ecuación	R ² /tamaño de la muestra																
$Y = \exp(-1.0850 + 0.9256 * \ln(AGB))$	0.83/151																
<p>Nivel espacial</p>	<p>Nacional</p>																
<p>Principales incertidumbres de este parámetro</p>	<p>Las ecuaciones utilizadas para calcular la biomasa aérea y subterránea no están calibradas específicamente para Nicaragua y hay solamente un estudio que valida su idoneidad para el cálculo de biomasa en este país.</p>																
<p>Cálculo de exactitud, precisión y/o nivel de confianza, si procede, y una explicación de las</p>	<p>El cálculo de errores e incertidumbres se basó en cálculos estadísticos clásicos basados en las unidades de muestreo del inventario forestal. Los resultados se muestran en el cuadro más abajo:</p> <table border="1" data-bbox="456 1583 1383 1793"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>EF t d.m./h a</th> <th># de muestra s</th> <th>S.D. t d.m./ha</th> <th>Studen t t</th> <th>Erro r %</th> <th>EF tC /ha</th> <th>Error estándar t C/ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BL_70</td> <td>115.54</td> <td>26</td> <td>108.998</td> <td>2.06</td> <td>38%</td> <td>54.30</td> <td>10.05</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	EF t d.m./h a	# de muestra s	S.D. t d.m./ha	Studen t t	Erro r %	EF tC /ha	Error estándar t C/ha	BL_70	115.54	26	108.998	2.06	38%	54.30	10.05
Categoría	EF t d.m./h a	# de muestra s	S.D. t d.m./ha	Studen t t	Erro r %	EF tC /ha	Error estándar t C/ha										
BL_70	115.54	26	108.998	2.06	38%	54.30	10.05										

⁶² INAFOR, 2009. Resultados del Inventario Nacional Forestal de Nicaragua 2007-2008.

⁶³ Cairns, Michael A., *et al.* "Root biomass allocation in the world's upland forests." *Oecologia* 111.1 (1997): 1-11.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

suposiciones /metodología utilizadas	BL_30-69	102.7	98	71.446	1.98	14%	48.27	3.39
	P_70	63.23		Model	1.98	22%	29.72	3.33
	P_30-69	34.32	25	33.754	2.06	41%		3.17
							16.13	
	PC_30	45.51	35	54.672	1.97	41%		4.34
							21.39	
	WV	24.25	357	26.854	1.97	12%	11.40	0.67
NWV	8.6	366	17.837	1.97	21%	4.04	0.44	

Cuadro. 51 Tasa de secuestro estimada de emisiones para bosques latifoliados secundarios

Descripción del parámetro, incluyendo la categoría forestal, si procede	Factores de remoción del bosque latifoliado (SF_{bl}), incluyendo biomasa aérea y subterránea.		
Unidad de los datos	t C/ha		
Valor del parámetro	RF	VALOR (t C/ha)	Error estándar
	Latifoliado (RF_{bl})	3.41	1.02
Fuente de los datos (v.g. estadísticas oficiales, IPCC, literatura científica) o descripción de los supuestos, métodos y resultados de cualquier estudio subyacente utilizado para determinar el parámetro	El factor de remoción representa un crecimiento neto anual de las existencias de carbono por hectárea de bosque en el área de contabilidad. Ha sido estimado sobre la base de datos de Mascaró et al 2005 ⁶⁴ de parcelas localizadas en nuevas áreas forestales del sur de Nicaragua. El factor de remoción ha sido estimado como el promedio de los aumentos anuales medios de las 10 parcelas.		
Nivel espacial	Nacional		
Principales incertidumbres del parámetro	El estudio de Mascaró midió la regeneración de la masa forestal en 10 parcelas ubicadas en sólo una región de Nicaragua (áreas afectadas por el huracán Joan). Los bosques latifoliados en el área del programa podrían crecer de otra manera, dependiendo del uso previo del suelo, y los datos de Mascaró podrían no representar esta variabilidad.		
Cálculo de exactitud, precisión y/o nivel de	Aunque hay algunas incertidumbres asociadas al parámetro, el factor de remoción se corresponde con el		

⁶⁴ Mascaró, J., Perfecto, I., Barros, O., Boucher, D. H., La Cerda, D., Granzow, I., and Vandermeer, J. (2005). Aboveground biomass accumulation in a tropical wet forest in Nicaragua following a catastrophic hurricane disturbance. *Biotropica*, 37(4), 600-608.

confianza, si procede, y una explicación de las suposiciones /metodología utilizadas	factor de emisión obtenido a través de la información del INF. Considerando que los bosques latifoliados crecen en 3.41 t C /ha año, en aproximadamente 20 años los bosques representarían un contenido de carbono semejante al registrado en las parcelas del INF.
--	---

Cuadro. 52 Estimación del factor de remoción para bosques de coníferas secundarios

Descripción del parámetro, incluyendo la categoría forestal, si procede	Factores de remoción del bosque de coníferas (RF_{bc}), incluyendo biomasa aérea y subterránea.		
Unidad de los datos	t C/ha		
Valor del parámetro	RF	VALOR (t C/ha)	Error estándar
	Coníferas (SR_p)	0.90	0.10
Fuente de los datos (v.g. estadísticas oficiales, IPCC, literatura científica) o descripción de los supuestos, métodos y resultados de cualquier estudio subyacente utilizado para determinar el parámetro	<p>Los factores de remoción representan un crecimiento neto anual de las existencias de carbono por hectárea de bosque en el área de contabilidad. El factor de remoción de los bosques de coníferas ha sido empleado para definir su factor de remoción.</p> <p>En lo que se refiere al aumento anual medio de la biomasa de los bosques de coníferas en Nicaragua, no hay información publicada disponible a la fecha. Por consiguiente, la tasa de crecimiento fue estimada sobre la base de un factor de emisión, derivado de la base de datos del INF, para bosques de coníferas de 33 años de edad en estado estable⁶⁵. Con esta información se calculó el factor de remoción en un bosque de coníferas como sigue:</p> $SR_p = EF_{P_{70}}/33$ <p>Dado que $EF_{P_{70}}$ es 29.72 t C /ha, la tasa de secuestro SR_p se calcula en 0.90 t C /ha. Aunque existe una considerable incertidumbre sobre la edad escogida, el factor de remoción resultante se considera conservador y ajustado a la información disponible en el INF.</p>		
Nivel espacial	Nacional		

⁶⁵ Calderón y Solís, 2012. Tesis de licenciatura: Cuantificación del carbono almacenado en tres fincas en tres estados de desarrollo del bosque de Pino (*Pinus oocarpa*, L.) Dipilto, Nueva Segovia, Nicaragua: Universidad Nacional Agraria.

Principales incertidumbres del parámetro	Aunque existe una considerable incertidumbre sobre la edad escogida, el factor de remoción resultante se considera conservador y ajustado a la información disponible en el INF.									
Cálculo de exactitud, precisión y/o nivel de confianza, si procede, y una explicación de las suposiciones /metodología utilizadas	Se parte de un supuesto de estado estable para los bosques de coníferas en base a la literatura disponible en Nicaragua. Se supone que la exactitud del parámetro está asociada a la exactitud del factor de emisión:									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>F</th> <th>Error estándar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>t C/ha año⁻¹</td> <td>t C/ha año⁻¹</td> </tr> <tr> <td>SR_p</td> <td>0.90</td> <td>0.10</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	F	Error estándar		t C/ha año ⁻¹	t C/ha año ⁻¹	SR _p	0.90	0.10
Categoría	F	Error estándar								
	t C/ha año ⁻¹	t C/ha año ⁻¹								
SR _p	0.90	0.10								

Cuadro. 53 Cálculo de la tasa de secuestro para nuevos cultivos permanentes bajo sombra (dosel forestal >30%)

Descripción del parámetro, incluyendo la categoría forestal, si procede	Factores de remoción para cultivos permanentes (dosel forestal >30%), (SR _{PC}) incluyendo biomasa aérea y subterránea:		
Unidad de los datos	t C/ha		
Valor del parámetro	RF	VALOR (t C/ha)	Error Estándar
Fuente de los datos (v.g. estadísticas oficiales, IPCC, literatura científica) o descripción de los supuestos, métodos y resultados de cualquier estudio subyacente utilizado para determinar el parámetro	El factor de remoción representa el crecimiento anual neto de las existencias de carbón por hectárea de nuevos cultivos permanentes bajo sombra en el área de contabilidad. Se calculó con base en el trabajo de Poveda <i>et al.</i> (2013) ⁶⁶ y los datos que brinda sobre parcelas de cacao en sistemas agroforestales ubicados en Waslala. El factor de remoción ha sido estimado como un promedio del aumento medio anual de AGB y BGB en 50 parcelas.		
Nivel espacial:	Nacional		

⁶⁶ Poveda, V., Orozco, L., Medina, C., Cerda, R., & López, A. (2013). Almacenamiento de carbono en sistemas agroforestales de cacao en Waslala, Nicaragua. *Agroforestería en Las Américas*, 49, 42–50.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Principales incertidumbres del parámetro	Es estudio de Poveda medió 50 parcelas de cacao en sistemas agroforestales en solamente un municipio de Nicaragua (Waslala), muy cercano a la frontera occidental del área de contabilidad. Es posible que el cacao SAF del área del programa se desarrolle de manera diferente, dependiente de la precipitación y la calidad del sitio, y que esta variable no esté representada en los datos de Poveda.								
Cálculo de exactitud, precisión y/o nivel de confianza, si procede, y una explicación de las suposiciones /metodología utilizadas	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Categoría</th> <th>RF</th> <th>Error</th> </tr> <tr> <th>t C/ha yr⁻¹</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SR_{PC}</td> <td>2.57</td> <td>17%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	RF	Error	t C/ha yr ⁻¹	%	SR _{PC}	2.57	17%
Categoría	RF		Error						
	t C/ha yr ⁻¹	%							
SR _{PC}	2.57	17%							

Cuadro. 54 Factores de pérdida de biomasa debido a la degradación antropogénica

Descripción del parámetro, incluyendo la categoría forestal, si procede	Factores de pérdida de biomasa debido degradación antropogénica (incluye biomasa aérea y subterránea)		
Unidad de los datos	t C/ha		
Valor del parámetro	Factor de degradación	VALOR (t C/ha)	Error estándar
	Cambio neto promedio en las existencias de carbono en bosques latifoliados (ASC _{BL})	-9.082	1.208
	Cambio neto promedio en las existencias de carbono en bosques de pino (ASC _P)	0.277	1.652
Fuente de los datos (v.g. estadísticas oficiales, IPCC, literatura científica) o descripción de los supuestos, métodos y resultados de cualquier estudio subyacente	Las emisiones por degradación del bosque han sido evaluadas al relacionar la pérdida en cobertura forestal a la pérdida de biomasa (por eso las emisiones) en estos puntos de evaluación visual. Con el fin de calcular la pérdida de biomasa con degradación de bosques latifoliados, se estratificaron las parcelas de bosque del INF en 3 categorías, basado en cubierta forestal: bosque abierto, bosque denso y bosque muy denso (Cuadro 49). Se calculó la biomasa para		

<p>utilizado para determinar el parámetro</p>	<p>cada categoría utilizando la ecuación de Chave <i>et al.</i> (2014). Luego se relacionó la biomasa a la cubierta forestal al emplear una regresión lineal, como se muestra en la Figura 37. Luego, dicha regresión fue aplicada a cada parcela de evaluación visual, para así poder calcular la pérdida de biomasa. En el caso de los bosques de pino, la pérdida o el aumento en la biomasa debido a la degradación se calculó utilizando el modelo presentado en la Figura 37.</p>															
<p>Nivel espacial:</p>	<p>Nacional</p>															
<p>Principales incertidumbres del parámetro</p>	<p>Existe una estrecha relación entre el porcentaje del dosel forestal y la AGB-BGB tanto en el caso de bosques latifoliados como para bosques de pino en el área de contabilidad. En ambos casos se obtuvieron los % de dosel forestal y la relación con la biomasa con información existente en la base de datos del INF. Sin embargo, la cantidad reducida de unidades de muestreo en los bosques de pino (n = 14) aumenta la posibilidad de error al calcular el cambio neto en las existencias de carbono debido a la pérdida de dosel forestal.</p> <p>Los límites de confianza de los factores de pérdida/ganancia neta debido a la degradación fueron estimados mediante el método de Monte Carlo, realizando 10,000 iteraciones de estimación del cambio promedio en AGB (pérdida y ganancia) utilizando el error medio cuadrático (RMS) del modelo ajustado, truncando la aleatorización al intervalo [0, valor AGB máximo].</p> <table border="1" data-bbox="597 1272 1385 1608"> <thead> <tr> <th>Tipo de Bosque</th> <th>Coefficient (tC/ha)</th> <th>intercept (tC/ha)</th> <th>RMS</th> <th>AGB max (tCO2/ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bosque de Latifoliado.</td> <td>34.963</td> <td>0.000</td> <td>16.466</td> <td>74.5</td> </tr> <tr> <td>Pin0</td> <td>63.530</td> <td>22.521</td> <td>35.327</td> <td>330.8</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de Bosque	Coefficient (tC/ha)	intercept (tC/ha)	RMS	AGB max (tCO2/ha)	Bosque de Latifoliado.	34.963	0.000	16.466	74.5	Pin0	63.530	22.521	35.327	330.8
Tipo de Bosque	Coefficient (tC/ha)	intercept (tC/ha)	RMS	AGB max (tCO2/ha)												
Bosque de Latifoliado.	34.963	0.000	16.466	74.5												
Pin0	63.530	22.521	35.327	330.8												
<p>Cálculo de exactitud, precisión y/o nivel de confianza, si procede, y una explicación de las suposiciones /metodología utilizadas</p>	<table border="1" data-bbox="634 1650 1344 1877"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Factor de degradación</th> <th>Media</th> <th>Límites de confianza</th> </tr> <tr> <th>t C/ha</th> <th>t C/ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASC_{BL}</td> <td>-9.48</td> <td>-13.33 - -4.47</td> </tr> <tr> <td>ASC_P</td> <td>0.28</td> <td>-5.98 - 5.98</td> </tr> </tbody> </table>	Factor de degradación	Media	Límites de confianza	t C/ha	t C/ha	ASC _{BL}	-9.48	-13.33 - -4.47	ASC _P	0.28	-5.98 - 5.98				
Factor de degradación	Media		Límites de confianza													
	t C/ha	t C/ha														
ASC _{BL}	-9.48	-13.33 - -4.47														
ASC _P	0.28	-5.98 - 5.98														

Cálculo de emisiones anuales promedio históricas durante el periodo de referencia

Deforestación

Las emisiones promedio históricas se definen como la suma de las emisiones causadas por la deforestación en varias categorías durante el periodo de referencia, las que se calculan en base a áreas de actividades y los factores de emisiones descritos en la sección más arriba. El Cuadro 55 resume estos cálculos. Las emisiones promedio anuales causadas por la deforestación durante el periodo de referencia de 10 años es de 14.17 Mt CO₂e/año y son principalmente debido a la deforestación de bosques latifoliados.

Cuadro. 55 Emisiones de carbono por deforestación en el área de contabilidad, 2005 – 2015

Tipo de bosque	Actividad	Área anual convertida	Categoría FE antes de la conversión	Categoría FE después de la conversión	Cambio neto de FE		Emisiones anuales / remociones
					t C/ha	t CO ₂ /ha	
		(ha/año)	t C/ha	t C/ha	t C/ha	t CO ₂ /ha	(Mt CO ₂ /ir)
BL	Deforestación de bosques latifoliados de >70 a vegetación forestal secundaria	17,202	54.30	11.40	42.91	157.32	2,706,244
BL	Deforestación de bosques latifoliados de >70 a vegetación no forestal	20,594	54.30	4.04	50.26	184.29	3,795,285
BL	Deforestación de bosques latifoliados degradados 30-69% a vegetación secundaria	33,919	48.27	11.40	36.87	135.20	4,585,707
BL	Deforestación de bosques latifoliados degradados 30-69% a vegetación no secundaria	18,898	48.27	4.04	44.23	162.17	3,064,570
P	Deforestación de bosque de pino >70 a vegetación no secundaria	242	29.72	4.04	25.68	94.15	22,810

Remociones de carbono

Las remociones históricas promedio como resultado de los aumentos en las existencias de carbono en bosques nuevos y cultivos permanentes han sido calculados como la suma de las remociones debido a bosques nuevos de cada una de las dos categorías de bosque y de nuevas áreas con cultivos permanentes durante el periodo de referencia, siguiendo siempre los mismos procedimientos descritos más arriba. Las remociones de las existencias de

carbono en el área de contabilidad son de 0.97 Mt CO₂e/año durante el periodo de referencia (Cuadro 56).

Cuadro. 56 Remociones de carbono por el aumento en las existencias de carbono en bosques nuevos en el área de contabilidad durante el periodo de referencia 2005 – 2015

Año del periodo de referencia	Crecimiento de bosque latifoliado sobre vegetación forestal secundaria	Crecimiento de bosque latifoliado sobre vegetación no forestal	Crecimiento de nuevos bosques de coníferas	Crecimiento de nuevos cultivos permanentes bajo sombra	Remociones anuales históricas por bosques latifoliados ^a	Remociones anuales históricas por bosques de pino ^b	Remociones anuales históricas por cultivos permanentes ^c	Remociones promedio totales por todos los sumideros
año	ha/año	ha/año	ha/año	ha/año	t C/año	t C/año	t C/año	t CO ₂ /año
1	10,418	4,361	1,454	485	25,198	654	622	97,072
2	20,836	8,722	2,907	969	75,595	1,962	1,866	291,217
3	31,254	13,083	4,361	1,454	125,991	3,271	3,109	485,361
4	41,672	17,444	5,815	1,938	176,388	4,579	4,353	679,505
5	52,090	21,805	7,268	2,423	226,784	5,887	5,597	873,650
6	62,508	26,166	8,722	2,907	277,181	7,196	6,840	1,067,794
7	72,926	30,527	10,176	3,392	327,577	8,504	8,084	1,261,939
8	83,344	34,888	11,629	3,876	377,974	9,812	9,328	1,456,083
9	93,762	39,249	13,083	4,361	428,370	11,121	10,571	1,650,227
10	104,180	43,610	14,537	4,846	478,767	12,429	11,815	1,844,372

^a El aumento medio anual para bosques latifoliados es de SR_{BL}= 3.41 t C/ha año

^b El aumento medio anual para bosques de coníferas es de SR_P= 0.90 t C/ha año

^c El aumento medio anual para cultivos permanentes es de R_{PC}=2.57 t C/ha año

Degradación

Tomando en cuenta las áreas de bosque que siguen siendo considerados bosque (bosque permanente), la pérdida de biomasa debido a degradación antropogénica representa un 16% del total de emisiones relacionadas con el bosque en el área de contabilidad durante el periodo de referencia (Cuadro 57).

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 57 Cálculo de la degradación forestal

Cantidad de parcelas de muestra	Antropogénico	No antropogénico
Cantidad de parcelas de muestra en bosques latifoliados sin cambio en la cubierta forestal	365	362
Cantidad de parcelas de muestra en bosques latifoliados degradados o recuperados	289	308
Cantidad de parcelas de muestra en bosques de coníferas (sin cambio en la cubierta forestal, degradada y recuperada)	28	36
Total de parcelas	682	706
Bosque que sigue siendo considerado bosque		
Bosque latifoliados permanente sin cambio en la cubierta forestal (ha)	884,319	877,051
Bosque latifoliado permanente susceptible a degradación / mejora (ha)	700,187	746,220
Bosque de coníferas permanente susceptible a degradación / mejora (ha)	67,838	87,220
Área total de bosque permanente (ha)	1,652,344	1,710,491
Cambio promedio en las existencias de carbono		
Bosque latifoliado (t C/ha)	-9.48	-5.16
Bosque de coníferas (t C/ha)	0.28	-0.86
Emisión por degradación		
Bosque latifoliado (t C)	6,635,660	3,847,999
Bosque de coníferas (t C)	(18,824)	75,297
Emisiones totales debido a la degradación antropogénica del bosque	6,616,836	3,923,295
Peso de la degradación		
Emisiones debido a la degradación antropogénica del bosque (t CO ₂ /año)	2,426,173	1,438,542
Emisiones totales (t CO ₂ /año)	15,630,067	15,630,067
% emisiones debido a la degradación	16%	9%

8.4 Ajustes realizados a emisiones anuales promedio durante el periodo de referencia (si aplica)

No aplica, puesto que no es necesario ajustar el promedio de las emisiones históricas anuales.

8.5 Nivel de referencia estimado

La estimación del nivel de referencia estimado para el área de contabilidad del Programa de Reducción de Emisiones de Nicaragua es 15,630,067 tCO₂e*yr⁻¹ (Cuadro 58). El nivel de referencia no incluye emisiones netas debido a la degradación forestal, dado que representan un 16% de las emisiones totales relacionadas con los bosques en el área de contabilidad durante el periodo de referencia, lo cual está por encima del umbral de un 10% que establece el marco metodológico.

La memoria de calculo del Nivel de Referencia puede accederse en el siguiente vínculo:

<http://www.marena.gob.ni/Enderedd/etapas/programa-de-reduccion-de-emisiones/>

Cuadro. 58 Nivel de referencia estimado del programa de RE

Año del período de referencia	Emisiones históricas promedio anuales debidas a la deforestación a lo largo del periodo de referencia	Emisiones históricas promedio anuales debidas a sumideros a lo largo del periodo de referencia	Emisiones históricas promedio anuales debidas a la deforestación a lo largo del periodo de referencia	Nivel de referencia
Año	(t CO ₂ e/año)	(t CO ₂ e/año)	(t CO ₂ e/año)	(t CO ₂ e/año)
1	14,174,616	-97,072	2,426,173	16,503,717
2	14,174,616	-291,217	2,426,173	16,309,572
3	14,174,616	-485,361	2,426,173	16,115,428
4	14,174,616	-679,505	2,426,173	15,921,283
5	14,174,616	-873,650	2,426,173	15,727,139
6	14,174,616	-1,067,794	2,426,173	15,532,995
7	14,174,616	-1,261,939	2,426,173	15,338,850
8	14,174,616	-1,456,083	2,426,173	15,144,706
9	14,174,616	-1,650,227	2,426,173	14,950,562
10	14,174,616	-1,844,372	2,426,173	14,756,417

8.6 Relación entre el nivel de referencia, el desarrollo de un FREL/FRL para la CMNUCC y el inventario existente o emergente de gases invernaderos

Nicaragua está trabajando para armonizar el nivel nacional de referencia, el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero y el nivel de referencia de Programa de RE. Nicaragua actualizará su nivel nacional y sus informes a INGEI, tomando en cuenta las mejoras metodológicas implementadas para la construcción del nivel de referencia del programa. Este proceso de actualización garantizará la coherencia de los informes nacionales y de aquellos entregados a la CMNUCC. La armonización de los diferentes niveles incluirá una revisión de la trascendencia de la degradación forestal, factores de emisión, factores de remoción y gases.

El Cuadro 59 muestra la relación entre los niveles del ERDP a nivel nacional y los niveles de referencia de INGEI. Los niveles ERDP nacionales y de referencia y el INGEI se basan en los mismos datos de actividad y factores de emisión, pero difieren en cuanto a los factores de remoción. El INGEI también usó las mismas ecuaciones alométricas para estimar la biomasa aérea y subterránea.

Hoja de ruta para la armonización entre los niveles de referencia y el INGEI

En el transcurso de 2018 Nicaragua actualizará su nivel nacional de referencia valiéndose de los datos sobre los nuevos factores de emisión generados en el marco del ERDP. Sobre la base de los resultados que arrojó el análisis de significancia de la degradación forestal en el área de contabilidad de la RE, se considerará incluir, de ser necesario, esta actividad en el REL nacional. Además, durante el cuarto inventario de GHG, a ser levantado en 2018, se actualizarán también los estimados del sector AFOLU mediante los nuevos DA, EF y RL suministrados por MARENA e INAFOR. Los hitos de esta hoja de ruta se incluyen en el Cuadro 59.

Cuadro. 59 Correspondencia entre los niveles de referencia nacional, el ERDP e el INGEI

DATOS	REL NACIONAL	NDR ERDP	INGEI
Definición de bosque	Definición ENDE-REDD	Definición ENDE-REDD	Definición ENDE-REDD
Categorías de bosque	Latifoliados y coníferas	Latifoliados y coníferas	Latifoliados y coníferas
Actividades REDD+	Deforestación Aumento	Deforestación Aumento	Deforestación Aumento

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

	Preservación de las existencias de carbono		
Fondos	AGB BGB	AGB BGB	AGB BGB
Gases	CO ₂	CO ₂	CO ₂ , NH ₄ , N ₂ O y precursores
Factores de emisión - ecuaciones alométricas	Chave	Chave	Chave
Factores de emisión, clases no forestales	IPCC	Estimados a partir del INF	IPCC
Factores de remoción	IPCC	Literatura científica	IPCC
Datos de actividad	No ajustado	Ajustado	No ajustado
Período de referencia	2005-2015	2005-2015	2000 -2005 -2010
Método de niveles	3	3	3
Análisis de incertidumbre	Propagación de error	Monte Carlo	Propagación error

Cuadro. 60 Hoja de ruta de la armonización de los niveles de referencia y el INGEI

Tarea	Objetivo	Responsable	Fecha
Ajuste de los Datos de Actividad	<ul style="list-style-type: none"> Crear una cuadrícula de puntos para el Pacífico, Centro y Norte de Nicaragua. Validar el cambio en el uso del suelo para los períodos del FREL e INGEI nacionales 	MARENA e INETER	Febrero 2018
FREL Nacional recalculado	<ul style="list-style-type: none"> Actualizar los estimados de las emisiones y remociones sobre la base de Datos de Actividad ajustados y de los FE del bosque, <i>tacotal</i> y clases no forestales. 	MARENA	Abril 2018
Estimación de la incertidumbre mediante el método de Monte Carlo	<ul style="list-style-type: none"> Cuantificar la incertidumbre de FREL considerando errores de DA y FE mediante el método Monte Carlo 	MARENA	Abril 2018
Presentación de los resultados nacionales	<ul style="list-style-type: none"> Conducir tres talleres regionales con técnicos y 	MARENA, INETER,	Junio 2018

del FREL y AFOLU en las
regiones (RACCS,
RACCN y PCN)⁶⁷

autoridades a fin de presentar
una NREF nacional
actualizada.

INAFOR,
GRACCS

- Realizar un taller nacional
para la presentación del INGEI
(sector AFOLU).
-

⁶⁷ Actualizar el tercer inventario de GHG para Nicaragua

9. Medición, Monitoreo y Rendición de Informes

9.1 Enfoque utilizado para las mediciones, el monitoreo y la rendición de informes de las emisiones que ocurran bajo el Programa de RE en el área de contabilidad

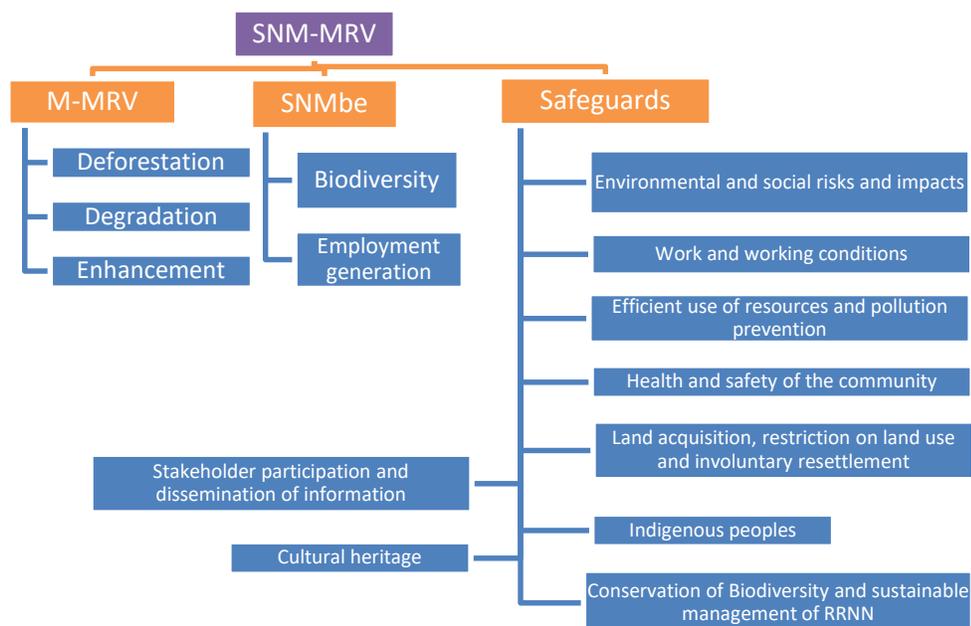
Nicaragua está implementando un Sistema Nacional de Monitoreo, Rendición de Informes y Verificación (SNMRV) para la recopilación y el procesamiento de información sobre la cobertura forestal y biomasa, obtenida por medio de sensores remotos y mediciones de campo de los inventarios forestales. Esta información será utilizada para las estimaciones periódicas de las emisiones forestales y de la reducción de las emisiones forestales, con el objetivo de una evaluación periódica de los indicadores de cumplimiento de las salvaguardas (véase Sección 14.2), así como para el monitoreo de los beneficios conjuntos. El SNMRV establecerá una plataforma en la que instituciones nacionales, gobiernos regionales, comunidades indígenas y territoriales contribuirán los resultados del monitoreo, protocolos para las estimaciones e información geográfica, de manera accesible al público en general.

El sistema está integrado por 3 submódulos (Figura 38):

- El Módulo del carbono medirá, monitoreará, rendirá informes y verificará (MRV) el estado y las condiciones de los bosques de Nicaragua, así como la deforestación y la recuperación de los bosques. Informará sobre emisiones evitadas así como las que ocurren debido a cambios en las existencias de carbono a nivel nacional.
- El Módulo de Beneficios Múltiples monitoreará los indicadores relacionados con la biodiversidad y la seguridad alimentaria (SNMbe).
- El Módulo de Salvaguardas proporcionará y gestionará la información relacionada con la aplicación de las salvaguardas (Salvaguardas).

Programa de Reducción de Emisiones para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Figura. 38 Submódulos del Sistema Nacional de Mediciones, Monitoreo, Rendición de Informes y Verificación del Programa de RE



El sistema de Monitoreo, Rendición de Informes y Verificación (MRV) para el Programa de RE se basará en el Módulo del Carbono, que cuenta con un plan nacional de monitoreo aprobado por la mesa redonda interinstitucional de monitoreo. Este plan permitirá la gestión de información coherente, transparente y consistente, necesaria para los informes bienales relativos a emisiones, remociones y reducciones de emisiones debidas a la deforestación evitada. El cronograma propuesto de los eventos de monitoreo incluye lo siguiente:

- Evento de monitoreo antes de la firma del ERPA: 2016-2012019, Nicaragua estimará las emisiones forestales para el período 2016 – 2019 con el fin de evaluar el comportamiento de la deforestación, degradación forestal e incremento de reservas de carbono con respecto al NREF del ERPD.
- Primer evento de monitoreo: 2020-2021
- Segundo evento de monitoreo: 2022-2024
- Tercer evento de monitoreo: 2024-2026

En conformidad con el criterio 5 del Marco Metodológico del Fondo de Carbono, los Sistemas Nacionales de Monitoreo, Rendición de Informes y Verificación (SNMRV) serán congruentes con las metodologías y protocolos utilizados para la estimación del Nivel de Referencia, que se basa en las pautas del IPCC (2006). De esta manera, garantizará mediciones comparables y congruentes del desempeño durante los períodos evaluados.

Las estimaciones de las emisiones forestales se calcularán sobre la base de los datos de actividad derivados de la rejilla sistemática de imágenes satelitales de alta y mediana resolución, mediante la aplicación de protocolos nacionales para la clasificación y el control de la calidad. Aunque el monitoreo espacial se realizará cada año, los informes nacionales sobre cobertura forestal, deforestación y emisiones / remociones de carbono se prepararán bienalmente.

Los factores de emisión utilizados para estimar el Nivel de Referencia e informar sobre emisiones y remociones de carbono durante el Programa de RE se estimaron sobre la base de información oficial para el Inventario Nacional Forestal de 2007. El Inventario Nacional Forestal fue creado en el año 2007 y contiene la información de 371 unidades de muestreo distribuidas en una rejilla sistemática (18km x 18 km) sobre el interior de Nicaragua (véase Sección 8.2 - Factores de Emisión). El INF se encuentra en el proceso de actualización, y hasta la fecha no ha sido posible completar una nueva medición de la red total de las parcelas del inventario forestal. En 2015, con la asistencia del programa ENDE-REDD+, fue posible actualizar las mediciones de 37 parcelas en el área de contabilidad. Con los Fondos de Preparación adicionales, se agregarán 50 parcelas a la red del INF, con el objetivo de actualizar los FE y FR (véase el Cuadro 60). Adicionalmente, se anticipa el desarrollo de ecuaciones alométricas calibradas con datos nacionales, previo al primer evento de monitoreo durante el ERPA.

Por consiguiente, los factores de emisión podrían cambiar como resultado de las actualizaciones del INF que INAFOR lleve a cabo en el futuro. En caso de que se requiera hacer cambios durante el período de referencia, éstos se incorporarán al Nivel de Referencia y también a los informes generados.

Finalmente, los protocolos para la identificación de la información clave para la definición del nivel de referencia, así como las hojas de cálculo con datos de actividad, factores de emisión, factores de remoción y propagación de errores, necesarios para la reconstrucción del nivel de referencia, serán accesibles al público en el sitio web de SINIA (<http://enderedd.sinia.net.ni/http://enderedd.sinia.net.ni/>).

Cuadro. 61 Resumen de los procedimientos para la generación de datos de actividad durante el M-MRV

Parámetro	Datos de actividad
Descripción	<p>Datos de actividad para las categorías representadas en la matriz de cambio del uso del suelo, utilizadas para estimar el Nivel de Referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> II. Promedio anual de área deforestada de bosques latifoliados, de coníferas y de cultivos permanentes bajo sombra: <ul style="list-style-type: none"> • AD_BL_70-WV: deforestación de bosques latifoliados >70 a vegetación forestal secundaria

	<ul style="list-style-type: none"> • AD_BL_70-NWV: deforestación de bosques latifoliados >70 a vegetación no forestal • AD_BL_30-69-WV: deforestación de bosques latifoliados degradados 30-69% a vegetación forestal secundaria • AD_BL_30-69-NWV: deforestación de bosques latifoliados degradados 30-69% a vegetación no forestal • AD_P>70-WV: deforestación de bosques de pino >70 a vegetación forestal secundaria • AD_P>70-NWV: deforestación de bosques de pino >70 a vegetación no forestal <p>II. Promedio de área anual de nuevos bosques latifoliados y de coníferas (ABT, ABL y ACN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Add_WV_BL: adiciones de vegetación forestal secundaria a bosques latifoliados • Add_NWV_BL: adiciones de vegetación no forestal a bosques latifoliados • Add_NWV_P: adiciones de vegetación no forestal a bosques de pino • Add_NWV_PC: adiciones de vegetación no forestal a cultivos permanentes >30 <p>iii. Promedio anual del area de degradación antropogenica/recuperación de bosques latifoliado y conifera (Deg_BL and Deg_P)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deg_BL: Degradación Antropogénica/recuperación de area en bosques latifoliado • Deg_P: Cambios no Antropogénico /degradación/recuperación en área de bosque de pino.
Unidad de datos	ha/año
Fuente de datos o métodos y procedimientos de medición o cálculo a ser aplicados (v.g. mediciones de campo, datos de sensores remotos,	La estimación de los datos de actividad se hace conforme a las buenas prácticas y métodos de la GFOI (2016). Para cada período de monitoreo, se obtiene el nivel de deforestación y aumento de cobertura forestal anual calculando el cambio del uso del suelo durante el período de monitoreo, dividido entre el número de años. Las áreas de cambio total y las incertidumbres son calculadas a partir de una rejilla sistemática de 3082 parcelas de evaluación visual de 90 x 90m (equivalente a píxeles Landsat de 3

<p>datos nacionales, estadísticas oficiales, pautas del IPCC, literatura comercial y científica), incluyendo el nivel espacial de los datos (locales, regionales, nacionales, internacionales) y si se aprueban los datos o métodos durante la vigencia de la ERPA, y de ser el caso, como.</p>	<p>x 3). Para medir la cobertura de cada elemento se utilizó una rejilla interior de 3 x 3 (dentro de cada parcela de 90 x 90m). La cobertura del suelo se evalúa al inicio y al final del periodo de monitoreo, utilizando dos tipos de imágenes obtenidas por medio de sensores remotos, con una resolución mínima de 10 m.</p> <p>El área degradada /recuperada en forma antropogénica de las tierras que permanecen como tierras forestales, se calculará mediante la estimación del cambio de cobertura de la copa, a partir del ejercicio de evaluación visual multitemporal utilizando imágenes de alta resolución (Google Earth, Bing Maps, Spot y RapidEye y otras imagenes) en la misma cuadrícula sistemática de 3082 (cuadrícula regular). .</p> <p>Se utilizará una rejilla interior de 3 x 3 (dentro de cada parcela de 90 x 90 m) para medir la cubierta del dosel. La degradación de los bosques antropogénicos y no antropogénicos se distinguirá en el análisis. El criterio de división es considerar como degradación forestal no antropogénica los puntos de muestreo donde se detectaron los procesos de degradación forestal y se ubicaron en esas áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Areas a más de 1 km de carreteras y caminos. - Areas a más de 1 km de pueblos. - Areas a mas de 1 km de rios. - Areas a mas de 1 km desde la frontera agrícola y los sitios de deforestación.
<p>Frecuencia del monitoreo /registro:</p>	<p>Bienal (cada 2 años)</p>
<p>Equipo de monitoreo</p>	<p>En la actualidad, el MARENA (SINIA), el INETER y el INAFOR cuentan con una plataforma tecnológica sólida y moderna, capaz de analizar y almacenar la información necesaria a fin de generar informes sobre la reducción de emisiones cada dos años, así como poner a la disposición del público general la información generada durante el proceso de estimación de la reducción de emisiones. Sin embargo, se prevé una nueva evaluación de las necesidades tecnológicas en el mediano plazo, con el objetivo de identificar nuevas necesidades y hacer los ajustes necesarios a</p>

	<p>fin de asegurar el continuado buen desempeño del sistema de monitoreo.</p> <p>Las comunidades locales participarán en la validación en el terreno del mapa de uso del suelo. El monitoreo comunitario incluye el reclutamiento de equipos de monitoreo locales, el establecimiento de acuerdos de cooperación con organizaciones locales involucradas en esta actividad, y la preparación de protocolos de monitoreo sencillos, lo cuales serán validados por INETER o INAFOR. Finalmente, los datos y la información recopilada por los equipos locales serán registrados en una plataforma electrónica que facilitará la evaluación posterior de la precisión de los mapas de uso del suelo.</p>
<p>Procedimientos de garantía de calidad /control de calidad aplicables</p>	<p>El aseguramiento de la calidad y los procedimientos de control que se aplican a la evaluación visual de la cobertura de suelo y degradación en la malla sistemática es similar a los procedimientos utilizados para el nivel de referencia 25, como sigue: i. control del sesgo en las fotointerpretaciones; ii. control de la variabilidad entre los/las que interpretan las fotos; iii. verificación de la fotointerpretación; y iv. control de consistencia en los datos. Estos puntos de referencia son interpretados por expertos nacionales independientes y luego validados por los expertos de INETER.</p> <p>Los tres principales rasgos del diseño de la respuesta son como sigue:</p> <ol style="list-style-type: none">1. <u>Unidad de evaluación visual</u>. La unidad espacial utilizada es una parcela e 90x90 metros (lo cual corresponde a los píxeles de 3x3 de Landsat), que son interpretadas por medio de una rejilla interior de 3x3 (total de 9 puntos) para cada parcela.2. <u>Fuentes de información de referencia</u>. Se refiere al repositorio de imágenes disponible en Google Earth, Planet, Bing Maps así como Landsat, Sentinel-2, Spot y RapidEye.3. <u>Protocolo de clasificación</u>. Se consensuó y estableció un protocolo para la clasificación de referencia de las unidades de evaluación espacial. Esto forma parte de los procedimientos de garantía de calidad / control de

	<p>calidad (QA/QC) y tiene como objetivo reducir el grado de incertidumbre en la clasificación.</p> <p>4. <u>Clasificaciones de referencia</u>. Las categorías de cobertura del suelo utilizadas en la evaluación visual se muestran en el Cuadro 36, sección 8. La mayor parte de estas categorías son consistentes con las que se encuentran en el Inventario Nacional Forestal (INAFOR, 2008).</p> <p>Finalmente, y con base en las parcelas de evaluación visual, se realiza un análisis de la incertidumbre y se calculan las áreas para cada uno de los datos de actividades de REDD a un nivel de significancia de 90%. Estas áreas se utilizan en el cálculo de emisiones y sus errores son incorporados a las simulaciones de Monte Carlo.</p>
<p>Identificación de fuentes de incertidumbre para este parámetro</p>	<p>La incertidumbre de los datos de actividad está asociada con:</p> <p>Las potenciales fuentes de incertidumbre en la evaluación visual de la rejilla sistemática están asociadas a i. tamaño de la muestra (densidad de la rejilla sistemática); ii. Interpretación del USAFO; y iii. Calidad de las imágenes disponibles para evaluar el USAFO.</p> <p>Tamaño de la muestra: La cantidad de parcelas de muestreo en la rejilla sistemática es de 3082 , lo cual es mayor que el tamaño de muestreo estimado (método de muestreo aleatorio estratificado) para el área de contabilidad (1,215 parcelas de muestreo – 23 categorías, error estándar de la precisión global estimada $S(\hat{\sigma}) = 0.01$.</p> <p>Fotointerpretación del USAFO: Este sesgo se controla por medio de la estandarización de criterios establecidos en los árboles de decisiones para la evaluación visual de imágenes de alta y mediana resolución. La variabilidad que puede haber entre las personas que interpretan las fotos es minimizada mediante ejercicios de capacitación utilizando muestras comunes, hasta llegar al nivel de consistencia esperado.</p>

	<p>Calidad de las imágenes: - Existe una alta disponibilidad de imágenes de alta resolución para las evaluaciones después de 2010.</p>
<p>Proceso para manejar y reducir la incertidumbre asociada con este parámetro</p>	<p>La incertidumbre de los datos de actividad es minimizada considerando las siguientes buenas prácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Incertidumbre relacionada a la interpretación visual de los puntos de control <ul style="list-style-type: none"> ▪ En el mediano plazo, Nicaragua obtendrá imágenes de resolución más alta, para poder reducir la incertidumbre de los datos de actividad utilizados (v.g. Planet). ▪ Los expertos nacionales responsables de los procedimientos de Garantía de Calidad/Control de Calidad son los mismos que participaron en el trabajo relacionado al Nivel de Referencia. ▪ Los expertos nacionales, junto con el INETER, han definido criterios coherentes y homogéneos para la interpretación del uso de suelo, la información a recopilar, el formato del cuadro, y las etiquetas o codificación para cada atributo. Adicionalmente, los desacuerdos entre los que interpretan las fotos y que evalúan la misma unidad de muestreo son minimizados por existir una comunicación constante entre ellos. La validación independiente de la clasificación de referencia por INETER también asegura resultados de mayor calidad. ▪ Antes de iniciar el análisis final de la información de referencia, los datos son revisados para detectar cualesquiera anomalías.
<p>Comentario:</p>	<p>Tabla 1 Nicaragua mejorará sus estimaciones de emisiones para la degradación forestal mediante el apoyo de la firma consultora TerraPULSE. El principal objetivo es mejorar los datos de actividad de la deforestación, degradación forestal y aumentos de reservas de forestales al evaluar anualmente grandes volúmenes de imágenes satelitales durante el periodo 2002 hasta 2018.</p> <p>Para garantizar el mejor ajuste del modelo de clasificación y mapeo de las actividades redd mencionadas, se considerarán los datos nacionales relacionados a: i) Resultados de la malla de evaluación visual multitemporal del NREF; ii) Inventario Nacional</p>

	<p>Forestal; iii) Monitoreo de cultivos agrícolas y agroforestales en campo realizado por INETER, INTA y MAG y iv) DEM.</p> <p>Mediante el análisis anual de la serie histórica se determinará el año de cambio, ya sea deforestación o recuperación de cobertura. Este análisis de cambio es validado mediante una matriz de confusión utilizando datos del mapa de cambio de cobertura y datos independientes. Finalmente, mediante álgebra de mapas, se calculan DA para cada tipo de bosque, de deforestación, degradación forestal y recuperación de cobertura.</p> <p>La mejora en los datos de actividad por parte de TerraPULSE tomará al menos 4 meses, por lo cual la información actualizada del NREF estará disponible en 2019, previo a iniciar el ERPA.</p>
--	---

Cuadro. 62 Resumen de los procedimientos para la generación de factores de emisión por deforestación antropogénica durante el M-MRV

Característica	Descripción
Parámetro	Factores de emisión
Descripción	<p>Factores de emisión (FE) por deforestación, incluyendo la biomasa aérea y subterránea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bosque latifoliado >70% (EFBL_70) - Bosque latifoliado degradado 30-69% (EFBL_30-69) - Bosque de pino >70% (EFP_70) - Bosque de pino degradado 30-69% (EFP_30-69) - Cultivos permanentes > 30% (bosque) (EFPC_30) - Vegetación forestal secundaria (EFWV) - Vegetación no forestal (EFNWV) <p>Factores de emisión (FE) para degradación incluye biomasa aérea y subterránea.</p> <p>Cambio neto promedio en el stock de carbono de Broadleaf Forest (ASCBL).</p> <p>Cambio neto promedio en la reserva de carbono del bosque de pino (ASCP)</p>
Unidad de datos	t C/ha

<p>Fuente de datos o métodos y procedimientos de medición o cálculo a ser aplicados (v.g. mediciones de campo, datos de sensores remotos, datos nacionales, estadísticas oficiales, pautas del IPCC, literatura comercial y científica), incluyendo el nivel espacial de los datos (locales, regionales, nacionales, internacionales) y si se aprueban los datos o métodos durante la vigencia de la ERPA, y de ser el caso, como.</p>	<p>En eventos futuros de monitoreo, el país implementará los mismos procedimientos para la construcción del nivel de referencia; los factores de emisión serán idénticos a los utilizados en el nivel de referencia (véase Sección 8.3 – Factores de Emisión).</p> <p>Se utilizaron datos el Inventario Nacional Forestal (INF) levantado por INAFOR en el 2007⁶⁸ para calcular los factores de emisión y remoción para categorías de bosques y vegetación forestal secundaria, así como para categorías no-forestales. El INF contiene la información de 371 unidades de muestreo, distribuidas en una rejilla sistemática sobre el interior de Nicaragua (Figura 35). La rejilla es la UTM 10' X 10' (aproximadamente 18km x 18 km) propuesta por la FAO. Esta base de datos fue ajustada en base a categorías de datos de actividad. El Protocolo de Construcción de Factores de Emisión y Remoción (Anexo 9) contiene información detallada referente a esta base de datos y los métodos utilizados para calcular dichos factores.</p> <p>Actualmente, Nicaragua no tiene ecuaciones alométricas oficiales, calibradas con datos nacionales, para la biomasa arbórea. Además, en Nicaragua se han realizado pocos estudios de campo acerca del volumen y biomasa de árboles que podrían servir como referencias.</p> <p>Adicionalmente, tanto el FREL nacional como el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) usaron la ecuación alométrica general de Chave <i>et al.</i> (2014) para estimar la biomasa.</p> <p>Debido a esta situación, y para ser coherentes con el FREL Nacional y el INGEI, las ecuaciones alométricas generales de Chave <i>et al.</i> 2014 son utilizadas para calcular biomasa aérea:</p> <table border="1" data-bbox="678 1562 1295 1745"> <thead> <tr> <th>Ecuación</th> <th>Tipo de bosque</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$AGB= 0.0673*(\rho*D^2*H)^{0.976}$</td> <td>Todos los tipos</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donde ρ es la densidad de la madera</p>	Ecuación	Tipo de bosque	$AGB= 0.0673*(\rho*D^2*H)^{0.976}$	Todos los tipos
Ecuación	Tipo de bosque				
$AGB= 0.0673*(\rho*D^2*H)^{0.976}$	Todos los tipos				

⁶⁸ INAFOR, 2009. Resultados del Inventario Nacional Forestal de Nicaragua 2007-2008.

	<p>D es el diámetro a la altura del pecho (cm) H es la altura del árbol (m) La biomasa subterránea fue calculada en base a la biomasa aérea, utilizando la ecuación de Cairns et al 1997⁶⁹:</p> <table border="1" data-bbox="586 359 1383 499"> <thead> <tr> <th data-bbox="586 359 1159 449">Ecuación</th> <th data-bbox="1159 359 1383 449">R²/tamaño de muestra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="586 449 1159 499">$Y = \exp(-1.0850+0.9256*\ln(ABG))$</td> <td data-bbox="1159 449 1383 499">0.83/151</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donde Y = materia seca subterránea, Mg/ha AGB = materia seca por encima del suelo, Mg/ha ln = logaritmo natural exp = “e elevada a la potencia de” Los factores de emisión incluyen biomasa aérea (AGB) y biomasa subterránea (BGB). Se supone que las emisiones de esta última ocurren en el momento de la conversión, conforme a la metodología IPCC de primer nivel. La determinación de los factores de emisión para la actividad de deforestación utilizó el método de “diferencia de existencias” propuesto por el IPCC (2006), basado en las diferencias de existencias de carbono antes y después de la deforestación. La AGB para cada categoría de uso del suelo fue calculada en base a la información del INF, calculando la AGB por árbol con las ecuaciones alométricas arriba mencionadas y finalmente calculando el promedio de AGB (t d.m./ha) conforme a cálculos estadísticos clásicos, en base a las áreas de parcelas del inventario forestal⁷⁰. La BGB por árbol se calculó con la ecuación de Cairns <i>et al.</i> 1997, basada en la AGB de cada árbol.</p>	Ecuación	R ² /tamaño de muestra	$Y = \exp(-1.0850+0.9256*\ln(ABG))$	0.83/151
Ecuación	R ² /tamaño de muestra				
$Y = \exp(-1.0850+0.9256*\ln(ABG))$	0.83/151				
Frecuencia del monitoreo /registro	<p>Nicaragua creó un Sistema de Inventario Nacional Forestal (NIF) en 2007. El INF se encuentra en el proceso de actualización, pero hasta la fecha no ha sido posible completar una nueva medición de la red total de las parcelas del inventario forestal. Con fondos adicionales del FCPF, 50 nuevas parcelas serán añadidas a la red del INF en el área de contabilidad, distribuidas en las categorías de uso: i. Bosque de coníferas denso, ii. Bosques de coníferas abiertos, iii. Bosques de coníferas secundarios, y iv. Bosques latifoliados</p>				

⁶⁹ Cairns, Michael A., et al. "Root biomass allocation in the world's upland forests." *Oecologia* 111.1 (1997): 1-11.

⁷⁰ Los cálculos de factores de emisión en base al inventario nacional forestal están incluidas en la hoja de cálculo cálculo_FE.xlsx

secundarios. Es necesario incrementar el número de parcelas en estas categorías para mejorar las estimaciones de los factores de emisión y remoción, así como para reducir el error de estimación antes del primer evento de monitoreo de la ERPD.n base a a un análisis espacial de mapas de uso del suelo para 2010 y 2015, estas nuevas parcelas fueron distribuidas de la siguiente manera:

Parcelas	Tipo de bosque
16	Bosque de coníferas denso
16	Bosque de coníferas ralo
9	Bosque de coníferas secundario
9	Bosque latifoliado secundario
50	Total

El diseño de la propuesta de monitoreo contempla los siguientes aspectos:

Ubicación de las parcelas	Rejilla intensificada del INF (INF 2007-2008)
Protocolo del inventario forestal	Se aplicará la metodología de muestreo implementada en el INF y validada por la FAO
VARIABLES adicionales	Altura dominante de árboles (indicador de calidad del sitio) en bosque secundario
Unidades de muestra	Unidades de muestra del INF
Estimación de la biomasa aérea y subterránea	Para el cálculo de AGB/BGB, se seguirá el protocolo para determinar los FE y FR desarrollado para la estimación del Nivel de Referencia

En el año 2019, INAFOR realizará el levantamiento de 47 nuevas parcelas en el área de contabilidad. Las parcelas serán distribuidas en bosques de conífera abierta, conífera cerrada y bosques secundarios latifoliados. Se propone el siguiente cronograma de actividades,

Actividades	Fechas
Capacitación: Equipos de monitoreo capacitados por INAFOR en la metodología del INF para medir y	Marzo – Abril 2019

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

	establecer las parcelas del inventario forestal.	
	Trabajo de campo: INAFOR define la ubicación de las parcelas del inventario y las distribuye entre el equipo de monitoreo. El equipo técnico de INAFOR y MARENA supervisará el trabajo de campo.	Mayo – Agosto 2019
	Rendición de informes y procesamiento de información: El control de calidad y almacenamiento de datos es llevado a cabo según las categorías de uso previamente definidas. La información de campo es digitalizada en la base de dato oficial del INF.	Sept. - Oct. 2019
	Actualización del NR: INAFOR, en coordinación con MARENA, actualiza los FE y FR. MARENA actualiza el NR de la deforestación, degradación y el aumento del carbono.	Nov. 2019
Equipo de monitoreo	<p>Finalmente, también se prevé el desarrollo de las ecuaciones alométricas calibradas con datos nacionales, previo al primer evento de monitoreo durante la ERPA.</p> <p>Una vez se haya realizado la segunda medición de parcelas INF, y también se hayan estalecidas nuevas parcelas, se actualizarán los factores de emisión para la deforestación. Asimismo, con esta información, se volverán a ajustar los modelos de cobertura de copas para bosques latifoliados y coníferos.</p>	
Procedimientos de Garantía de calidad	Debido a que los factores de emisión para la estimación de las emisiones forestales durante el monitoreo de eventos serán idénticos a aquellos usados para la construcción del	

/Control de calidad aplicables	nivel de referencia, no es necesario aplicar un procedimiento de Garantía de Calidad/Control de Calidad.
Identificación de fuentes de incertidumbres para este parámetro	Debido a que las emisiones son calculadas como la diferencia entre dos estimaciones del promedio de existencias de carbono por hectárea, la incertidumbre de emisiones se determina esencialmente por los errores asociados a las estimaciones de las existencias de carbono en cada compartimento, por cada año del período de referencia. Estos errores están asociados a (Cunia, 1987): <ul style="list-style-type: none"> i. Errores de medición (por ejemplo, medidas en el campo de diámetro de árboles a la altura del pecho (DBH) ii. Errores de predicción de las ecuaciones alométricas utilizadas para estimar la biomasa, debido a la incertidumbre referente a los residuales y parámetros del modelo iii. Error de muestreo iv. Errores asociados con los diferentes parámetros utilizados en la estimación de emisiones, tales como la fracción de carbono del material en cuestión
Proceso para manejar y reducir la incertidumbre asociada con este parámetro	Debido a que los factores de emisión para la estimación de emisiones forestales durante los eventos de monitoreo serán idénticos a los que se utilizaron en la construcción del nivel de referencia, no es necesario aplicar un proceso para manejar y reducir la incertidumbre.

Cuadro. 63 Resumen de los procedimientos para la generación del factor de remociones para bosques nuevos durante el M-MRV

Característica	Descripción
Parámetro	Factores de remoción para bosque latifoliado (RF_{bl}), incluyendo biomasa aérea y subterránea Factores de remoción para bosque de conífera (RF_{bc}), incluyendo biomasa aérea y subterránea Factores de remoción para cultivos permanentes bajo sombra (dosel forestal > 30%), incluyendo biomasa aérea y subterránea.
Descripción	La remoción de carbono debido al aumento de nuevos bosques fue calculada por medio de la siguiente ecuación:

	$R = a_1 * \frac{RF}{2} + \sum_{i=2}^{10} a_{i-1} * RF + a_i * \frac{RF}{2}$ <p>donde</p> <p>R es la remoción de carbono en t CO₂/año</p> <p>a es el área anual convertida de tierra no-forestal en nuevos bosques para el periodo 2005-2015 (ha/año)</p> <p>RF es el factor de remoción (t CO₂/ha año)</p>
Unidad de datos	t C/ha
Fuente de datos o métodos y procedimientos de medición o cálculo a ser aplicados (v.g. mediciones de campo, datos de sensores remotos, datos nacionales, estadísticas oficiales, pautas del IPCC, literatura comercial y científica), incluyendo el nivel espacial de los datos (locales, regionales, nacionales, internacionales) y si se aprueban los datos o métodos durante la vigencia de la ERPA, y de ser el caso, como.	<p>En el marco de este enfoque de estimación de remoción, los factores de remoción expresan el crecimiento anual de nuevos bosques en t CO₂/ha-año. La base de datos del INF no explica las tasas de aumento de biomasa en los bosques de Nicaragua. La tasa de crecimiento del bosque latifoliado se obtuvo de referencias de literatura acerca de la regeneración forestal y acumulación de biomasa en Nicaragua. El promedio de aumento anual de biomasa forestal fue estimado en base al estudio de Mascaro et al 2005⁷¹ sobre la regeneración de nuevos bosques en la región de Bluefields en la Costa Caribe Sur de Nicaragua. Este estudio reporta tasas de crecimiento de 4 sitios de muestreo y un total de 12 parcelas. Solamente 10 parcelas con errores estándar fueron usadas para estimar el factor de remoción como promedio del aumento anual de biomasa en las parcelas (3.41 t C/ha ± 1.02 SE).</p> <p>Respecto al aumento promedio anual de biomasa de los bosques de coníferas en Nicaragua, no existe información publicada disponible en este momento. Por consiguiente, una tasa de crecimiento fue calculada en base al factor de emisión derivado de la base de datos del INF para bosques de coníferas estables de 33 años de edad⁷². Con esta información, el factor</p>

⁷¹ Mascaro, J., Perfecto, I., Barros, O., Boucher, D. H., La Cerda, D., Granzow, I., ... & Vandermeer, J. (2005). Aboveground biomass accumulation in a tropical wet forest in Nicaragua following a catastrophic hurricane disturbance. *Biotropica*, 37(4), 600-608.

⁷² Calderón and Solís, 2012. Bachelor Thesis: Cuantificación del carbono almacenado en tres fincas en tres estados de desarrollo del bosque de Pino (*Pinus oocarpa*, L.) Dipilto, Nueva Segovia, Nicaragua. Universidad Nacional Agraria

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

	<p>de remoción en el bosque de coníferas fue calculado de la manera siguiente:</p> $RF_{bc} = EF_{bc} / 33$ <p>Como EF_{bc} es 24.59 t C /ha, el factor de remoción RF_{bc} es 0.75 t C /ha. Aunque existe una incertidumbre considerable acerca de la edad seleccionada, el factor de remoción obtenido es considerado conservador y coherente con la información disponible del INF.</p>
Frecuencia del monitoreo/registro	Igual como para los Factores de Emisión (EF) para categorías de bosque (bosque latifoliado). Véase Cuadro 50.
Equipo de monitoreo	Igual como para los Factores de Emisión (EF) para categorías de bosque (bosque latifoliado). Véase Cuadro 50.
Procedimientos de Garantía de calidad /Control de calidad aplicables:	Igual como para los Factores de Emisión (EF) para categorías de bosque (bosque latifoliado). Véase Cuadro 50.
Identificación de fuentes de incertidumbre para este parámetro	La incertidumbre del factor de remoción es la incertidumbre del factor de emisión dividido entre 2.
Proceso para manejar y reducir la incertidumbre asociada con este parámetro	Igual como para los Factores de Emisión (EF) para categorías de bosque (bosque latifoliado). Véase Cuadro 50.

9.1 Estructura organizativa para las mediciones, el monitoreo y la rendición de informes

Nicaragua ha establecido una plataforma interinstitucional para el monitoreo forestal y del uso del suelo, integrada por las siguientes instituciones: INAFOR, MARENA, INTA, MAG, INETER, alcaldías municipales, gobiernos regionales y territoriales, y comunidades indígenas. La plataforma institucional MRV refleja el marco legal MRV⁷³, que distribuye las funciones de monitoreo de GEI del sector USAFO entre las siguientes tres instituciones:

- MARENA: control de calidad y verificación de los datos de actividad y factores de emisión usados en la estimación del NREF; responsable también de los Informes de Actualización Bienal (BUR) y las Comunicaciones Nacionales.
- INAFOR: ejecución del inventario nacional forestal, cuyos datos son la base para estimar la densidad de carbono de los diferentes usos del suelo (incluyendo los usos “no-forestales”) expresados en los factores de emisión.
- INETER: estimación de datos de actividad y del NREF

En MARENA e INETER se establecieron unidades técnicas, y se fortaleció la unidad técnica de INAFOR; entre ellas, se distribuyeron las responsabilidades para el MRV. Acuerdos de colaboración entre MARENA, INAFOR e INETER establecen las responsabilidades para cada institución y los correspondientes cronogramas de actividades para la implementación del monitoreo.

A fin de cumplir con los requisitos técnicos y metodológicos de MRV del Programa de RE, se necesitarán 11 especialistas en los siguientes campos: forestería, contabilidad GEI, teledetección e interpretación, e sistemas informativos (véase figura 39). Las unidades técnicas fueron establecidas y fortalecidas con fondos de la segunda donación del FCPF; durante la implementación de la ERPA se prevé un crédito del Banco Mundial al Gobierno de Nicaragua para el desarrollo de sistemas agrosilvopastoriles en la Costa del Caribe con énfasis en la reducción de emisiones, para una actualización continua de las capacidades de monitoreo y operaciones financieras.

En el Cuadro 64 se muestra una descripción general de los papeles y responsabilidades institucionales así como las entidades internas con responsabilidades directas o indirectas en cuanto a MRV, eventos de monitoreo, o la generación de informes sobre reducción de emisiones.

⁷³ Marco legal para la plataforma institucional MRV:

- Ley 290 y sus reformas (2017) Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo,
- Ley 462 (2016) Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible de Sector Forestal

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Figura. 39 Equipo técnico de monitoreo del programa RE y sus funciones

Especialista 2 Teledetección (AD)	MARENA	EVM para AD en RAACN, RACCS	Junio 2019.	Dic. 2024
Especialista Información 1	MARENA	Apps para Monitoreo Comunitario, Mecanismo de Reclamo	Junio 2019.	Dic. 2024
Especialista 3 Teledetección (AD)	INETER	Mapeo detallado (Wall-to-wall) y VEM para AD nacional	Junio 2019.	Dic. 2024
Especialista 4 Teledetección (AD)	INETER	Mapeo detallado (Wall-to-wall) y VEM para AD nacional	Junio 2019.	Dic. 2024
Especialista 5 Teledetección (SAT)	INETER	Implementar sistema de alerta temprana	Junio 2019.	Dic. 2024
Especialista de Información 2	INETER	Administración y publicación de datos geoespaciales (IDE)	Junio 2019.	Dic. 2024
Especialista Contabilidad de Carbono AFOLU	INETER	Estimación de Emisiones GEI, sector AFOLU	Junio 2019.	Dic. 2024
12 Ingenieros Forestales (EF)	INAFOR	Remediación de parcelas del INF y establecimiento de nuevas parcelas en bosques de coníferas y secundarios	Noviembre 2018.	Dic. 2024
Especialista Forestal (EF)	MARENA/INAFOR	Control de calidad y verificación de AD, monitoreo comunitario, asesoría a INAFOR, y establecimiento de parcelas temporales	Junio 2019.	Dic. 2024

Cuadro. 64 Funciones institucionales y entes internos relacionadas directa o indirectamente con el MRV y la generación de informes sobre la reducción de emisiones

Institución	Entidad Interna	Responsabilidades y Función
MARENA	<ul style="list-style-type: none"> Dirección General de Cambio Climático 	<p>Producto Final: Informe Oficial de Reducción de Emisiones por el Programa de RE</p> <ul style="list-style-type: none"> Institución de más alto nivel dentro del sistema y la única autorizada para emitir informes oficiales anuales y bienales sobre emisiones por deforestación y la recuperación de bosques. Formulación de los protocolos utilizados por el sistema, en coordinación con otras instituciones. Control de calidad de los cálculos de emisión/remoción debido a la adición o pérdida de cobertura forestal. Estimaciones oficiales de emisiones forestales y remociones. Recepción de retroalimentación de las regiones y otros usuarios de la información. Elaboración de información pública, mapas y protocolos empleados por el sistema MRV en la estimación de emisiones forestales y remociones en el área de contabilidad de carbono.
	<ul style="list-style-type: none"> Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) 	<p>Producto Final: Con el INETER, poner a la disposición del público la información generada por el SNMRV, incluyendo mapas, datos, y protocolos utilizados en la estimación de la reducción de emisiones.</p>

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Institución	Entidad Interna	Responsabilidades y Función
		<ul style="list-style-type: none"> • Administración de toda la información generada por las instituciones que forman parte del SNMRV. • Presentación, a través de páginas web, los resultados del monitoreo efectuado por el INETER, MAG, INTA y monitores locales. • Asegura el intercambio fluido y transparente de información entre el SINIA y los nodos regionales. • Fortalecimiento técnico de los nodos regionales relacionados con la administración y gestión de la información. • Formulación de un plan para diseminar información y resultados.
<p>INAFOR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Protección, Promoción y Desarrollo Forestal • Dirección de Control y Monitoreo Forestal • Oficina de Registro Forestal • Delegaciones Departamentales 	<p>Producto Final: Informe Oficial sobre Factores de Emisión del Programa de RE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selección del diseño del muestreo y parcelas permanentes. • Establecimiento de protocolos para la recopilación de datos por las comunidades locales. • Organización de la adquisición de equipos e instrumentos para la recopilación de datos. • Realización del inventario forestal. • Procesamiento y análisis de datos. • Cálculo de biomasa y existencias de carbono. • Cálculo de cambios en reservas a través del tiempo. • Monitoreo de incendios forestales y cambios no antropogénicos en el uso del suelo • Elaboración del informe sobre incertidumbre. • Emisión factores de emisión oficiales. • Coordinación con el equipo de cartografía de cobertura de tierra. • Coordinación con las regiones y otros usuarios de los resultados del inventario forestal. • Organización y capacitación de equipos de campo. • Control de calidad de los datos recopilados por los equipos de campo. • Transmisión de datos a la oficina central

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Institución	Entidad Interna	Responsabilidades y Función
		nacional.
INETER	<ul style="list-style-type: none"> Dirección General de Clasificación y Ordenamiento Territorial 	<p>Producto Final: Informe sobre el Monitoreo de la Cobertura Forestal y Cambios en el Uso del Suelo /Estimaciones de Emisiones del sector LULUCF.</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición de los datos satelitales más adecuados para el monitoreo de las categorías de uso de la tierra; Definición de métodos para la validación, incluyendo las fuentes de datos y procedimientos de muestreo; Documentación de todos los procesos analíticos relacionados con las imágenes satelitales; Puesta a disposición de las imágenes procesadas a todos los usuarios del SNMRV; Elaboración de información anual sobre cobertura forestal y cambios en el uso del suelo; Cuantificación anual de la cantidad de emisiones y/o remociones debido a adiciones o pérdidas forestales, conforme a las directrices del IPCC; Cálculo de las tasas de cambio; Evaluación de la exactitud e incertidumbre de los datos. Emisión de informes sobre el estado de la cobertura forestal, en coordinación con el INAFOR. Recepción de retroalimentación de las regiones y otros usuarios de la información.
MAG	<ul style="list-style-type: none"> Dirección General de Monitoreo Agropecuario 	<p>Producto Final: Medición, mapas y administración de la información agropecuaria</p> <ul style="list-style-type: none"> Formulación y medición de indicadores y censo agropecuario. Elaboración de informes anuales sobre monitoreo agropecuario, en coordinación con INETER. Administración de estadísticas nacionales sobre ganado.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Institución	Entidad Interna	Responsabilidades y Función
		<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de mapas mediante imágenes satelitales de las áreas de cultivos anuales y perennes. • Emisión de informes estadísticos sobre aumento o reducción de las áreas agrícolas. • Recepción de retroalimentación de las regiones y usuarios de la información.
Alcaldías	<ul style="list-style-type: none"> • Unidades Ambientales Municipales 	Producto Final: Colaborar en la validación en el terreno del mapa de cobertura y la medición de las parcelas del Inventario Nacional Forestal;
Gobiernos Regionales	<ul style="list-style-type: none"> • SERENA 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de esfuerzos institucionales para el monitoreo de variables e indicadores locales; • Definición de equipos locales de monitoreo forestal; • Obtención de financiamiento para monitoreo; • Capacitación de voluntarios y generación de sensibilización entre ellos; • Colaboración con organizaciones con experiencia en monitoreo; • Utilización de metodologías sencillas validadas por el INETER o el INAFOR. • Incorporación de capacitación sobre protocolos de monitoreo, supervisión en el terreno y verificación de datos en el diseño de sistemas de monitoreo comunitario; • Creación de un programa para el reconocimiento de voluntarios; • Enfoque en la producción de resultados que sean útiles para la sociedad a través de la generación de información pertinente para la formulación de políticas.
Gobiernos de Territorio Indígena (GTI)	<ul style="list-style-type: none"> • Comisión de GTI para MRV/ EESA (en el proceso de establecimiento) 	

Las Figuras 40 y 41 presentan la propuesta para la estructura organizacional, diseñada por la mesa redonda técnica de MRV del Programa ENDE-REDD+ en el período 2016-2017. Está basada en los sistemas y las instituciones actualmente involucradas en el monitoreo de variables e indicadores de interés para ENDE-REDD+. En la Figura 42 se presenta la articulación del monitoreo en el contexto del Programa de RE con el sistema de monitoreo nacional (SNMRV). El SNMRV incluirá el monitoreo comunitario para apoyar a generación de datos de actividad, realización de otra muestra del inventario nacional forestal y un sistema de alerta temprana para la deforestación. A continuación, se presenta una

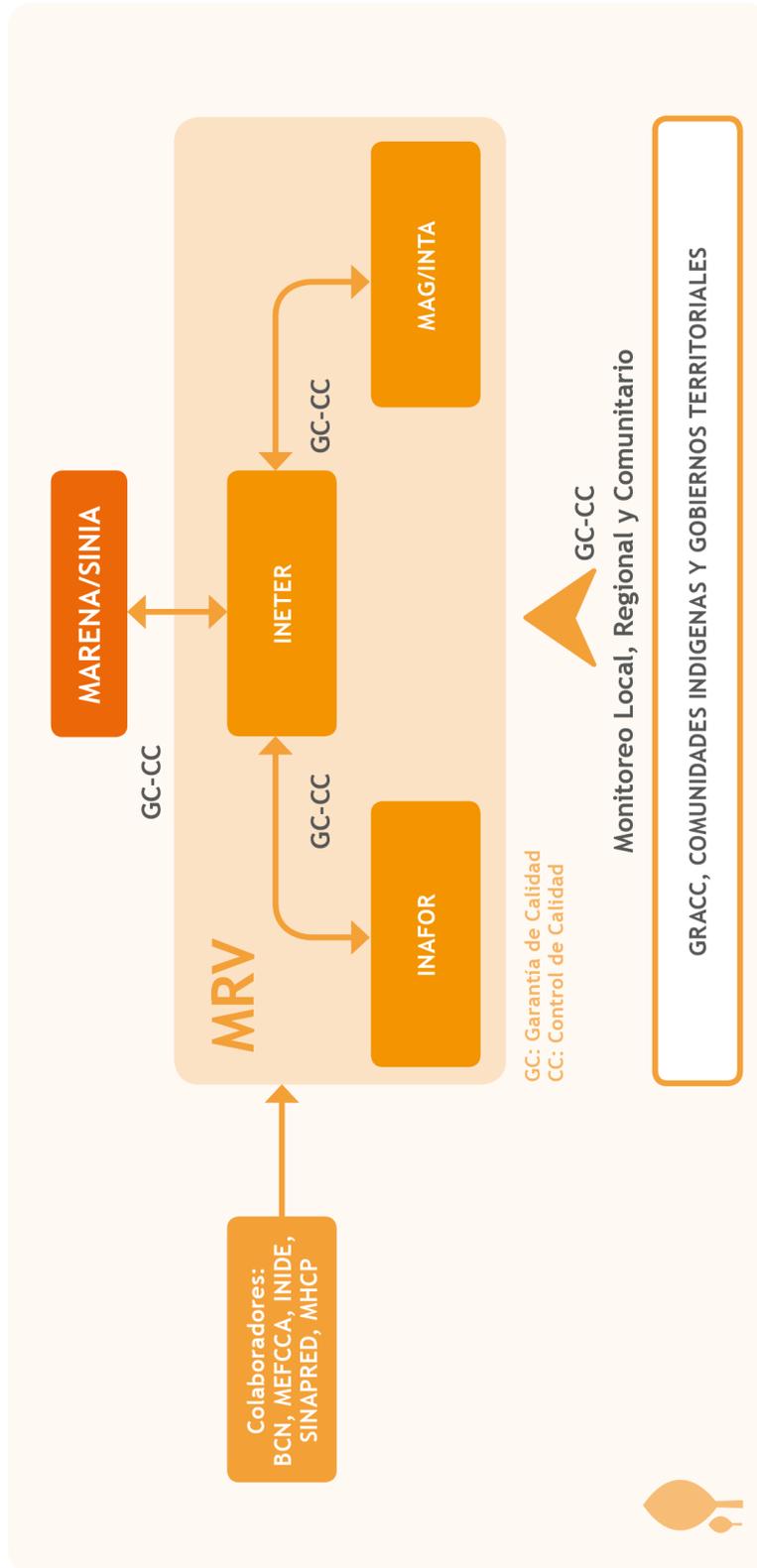
Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

descripción de los sistemas y las instituciones nacionales que forman parte del sistema nacional de mediciones, monitoreo, informes y verificación:

Figura. 40 Plataforma interinstitucional encargada de monitorear variables asociadas con la reducción de emisiones

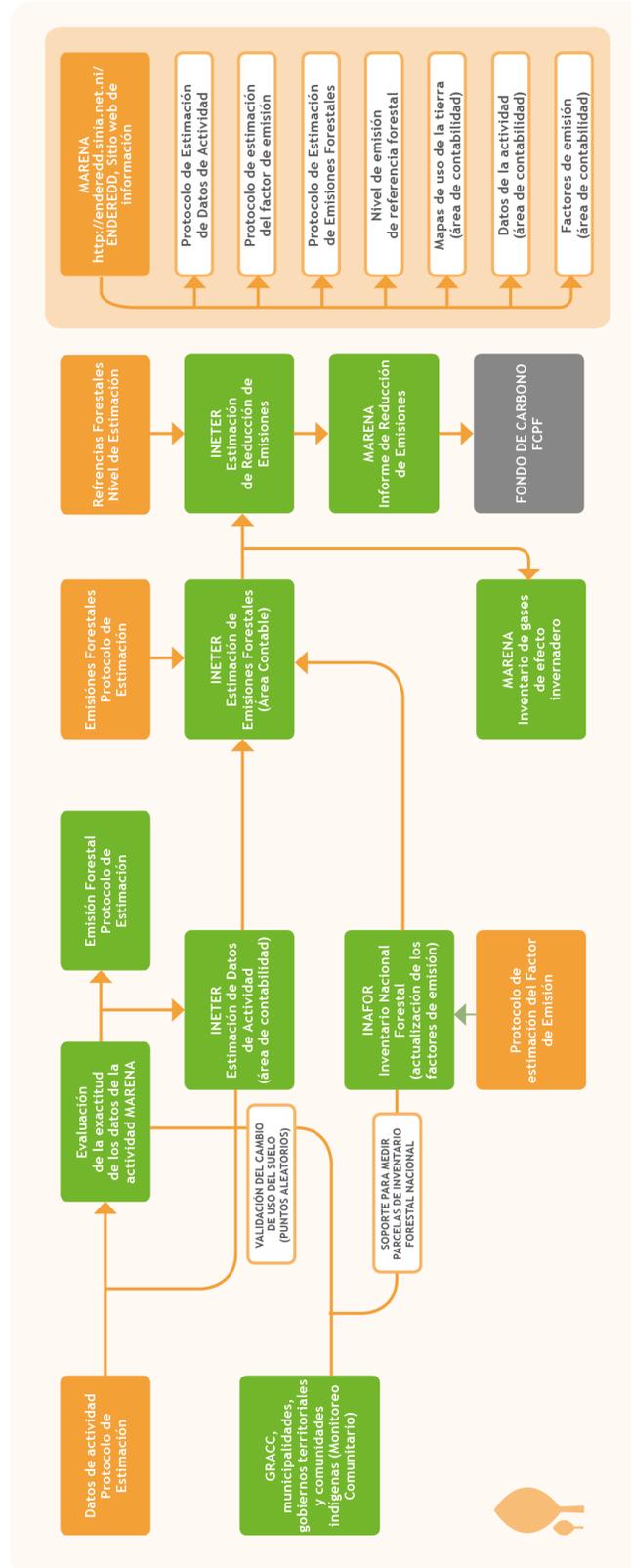


Figura. 41 Estructura organizativa propuesta para el MRV del programa de RE



Programa de Reducción de Emisiones para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Figura. 42 Articulación del monitoreo del programa de RE con el Sistema Nacional de Monitoreo (SNM-MRV)



- **Sistema de Monitoreo del Uso del Suelo, Cobertura Forestal y Producción:** administrado por INETER; brindará datos e información geoespacial sobre Datos de Actividad;
- **Inventario Nacional Forestal:** administrado por INAFOR a través de la oficina de inventarios nacionales forestales. Responsable de la información referente al estado de los bosques y la biomasa de bosques. Los datos brindados por el inventario serán utilizados para calcular y actualizar los factores de emisión;
- **Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero:** administrados por MARENA a través de la Dirección de Cambio Climático; recopila insumos y datos generados por otras instituciones, para controlar la calidad de estas estimaciones y de los informes elaborados;
- **Censo Nacional Agropecuario:** administrado por MAG e INTA, brinda información referente a cultivos anuales y perennes y ganado;
- **Estadísticas y Censos Nacionales:** administrado por INIDE, monitorea variables e indicadores sociales, tales como: pobreza, acceso a servicios de salud, educación, etc.
- **Sistema Nacional de Indicadores Ambientales:** administrado por MARENA, analiza y sistematiza la información socioeconómica-ambiental y los indicadores nacionales generados por el monitoreo, la vigilancia y el control de la gestión ambiental, recursos naturales, y la evaluación económica de bienes naturales. Trabaja en coordinación con diferentes sistemas de información y direcciones de estadísticas a nivel nacional, regional y territorial, de forma alineada con las directrices políticas y estratégicas del Plan Nacional de Desarrollo Humano.
- **Sitio web de ENDE-REDD+:** administrado por MARENA, el sitio web informativo de ENDE-REDD+ (<http://enderedd.sinia.net.ni/>) incluye una herramienta web de infraestructura de datos espaciales (SDI), basada en metodologías y protocolos del Open Geospatial Consortium (OGC) para el intercambio y la interoperabilidad de datos y procesos interinstitucionales; también servirá de visor, a diferentes escalas, de mapas procesados de uso del suelo, y cualquier variable espacialmente explícita mapeada para la estimación de emisiones forestales.

Este GeoPortal también incluye estratos de información nacional acerca de usos históricos y actuales del suelo, en formato de vector, lo que permite un análisis visual sobreponiendo estratos de diferentes temas a la misma área de interés. Esto funciona como un mecanismo de intercambio de datos a nivel regional y comunitario. Para cada estrato, se incluyen catálogos de metadatos con detalles metodológicos. En el sitio web de ENDE-REDD+, también están disponibles los protocolos y datos utilizados para la estimación del nivel de referencia y eventos de monitoreo: datos de actividad, factores de emisión, emisiones forestales y nivel de referencia forestal.

Monitoreo comunitario, local y regional

La implementación del SNMRV fortalecerá las capacidades regionales para monitorear e informar sobre el estado de los bosques y beneficios no-forestales en el área de contabilidad durante la ERP. Adicionalmente, esto generará información de campo y ampliará los conocimientos técnicos y ancestrales de guardabosques y monitores locales.

Se han identificado estructuras territoriales de monitoreo que serán integradas al sistema de monitoreo comunitario:

a) Red de observadores ambientales. Tienen una cobertura a nivel nacional y son 359 observadores que reportan información sobre incidencias ambientales (incendios forestales, deforestación, degradación forestal) y algunos forman parte de la red de observadores de biodiversidad.

b) Red de Guardaparques ambientales. Tienen una cobertura a nivel nacional y son 110 guardaparques que reportan información sobre incidencias ambientales (incendios forestales, deforestación, degradación forestal)

c) Red de comite colaborativo. Realizan vigilancia en las áreas protegidas y son 19 redes de observadores que coordinan actividades de vigilancia con los Gobiernos REgionales y las delegaciones de MARENA.

d) GTI tienen equipos de monitoreo compuestos por 15 a 20 personas, incluyendo líderes y técnicos comunitarios. La función de estos equipos es proteger, monitorear y alertar sobre la deforestación y degradación de bosques. Estos equipos trabajarán en coordinación con los técnicos de SERENA, INAFOR, MAG y alcaldías.

Son distribuidos a lo largo del territorio y recopilan información sobre el uso del suelo, áreas de cultivos anuales y permanentes, y apoyan la actualización del inventario nacional forestal, entre otros. Equipos de guardabosques actualmente monitorean su territorio cada 2 a 3 meses, registrando la información en cuadernos propiciados por los líderes comunitarios de los GTI.

Con el objetivo de asistir al personal local en la recopilación de datos, durante el año 2017 el Programa ENDE-REDD+ realizó pruebas con la aplicación de recopilación de datos ODK para recopilar información de campo. Los resultados no fueron positivos, por tal razón se decidió elaborar una aplicación construida a partir de consultas con los equipos de monitoreo regionales, retomando los indicadores de monitoreo propuestos por el sistema

de alerta temprana, sistema de monitoreo de bosques e información de control requerida por las comunidades de su territorio.

En marzo 2019, se realizó taller regional en la Costa Caribe norte en donde se presentó la aplicación de monitoreo comunitario⁷⁴, realizando pruebas y dando resultados satisfactorios para la recolección, generación de alertas sobre deforestación y degradación forestal. Durante el Segundo semestre 2019 se realizarán pruebas para validar los módulos de monitoreo sobre biodiversidad, Sistema de alerta temprana e incendios forestales. El proceso de validación será supervisado por el equipo de la mesa técnica interinstitucional de MARENA, INETER e INAFOR.

Cuadro. 65 Captura de datos para SNMRV con una plataforma Android

Fase	Descripción
I. Establecimiento del comité de monitoreo	<p>Los equipos de monitoreo oficiales se formarán en base a la estructura y modalidad de trabajo del GTI.</p> <p>Se evaluará la cobertura de monitoreo de las estructuras territoriales dentro del área de contabilidad del Proyecto, las cuales serán fortalecidas e incluidas en el Sistema de monitoreo comunitario.</p>
II. Plan de trabajo para el monitoreo	<p>El análisis de focos de deforestación en base a imágenes satelitales definirán las áreas con la intensidad más alta de monitoreo y la agenda de trabajo para equipos forestales GTI.</p>
III. Capacitación en la recopilación de datos de campo con la aplicación Android	<p>Equipos forestales de GTI recibirán una capacitación en la gestión y el registro de información con la aplicación Android.</p>
IV. Prueba y validación de las herramientas	<p>Durante la fase de prueba, los equipos forestales de GTI reportarán los resultados del monitoreo a través de la aplicación Android. Posteriormente, el equipo de monitoreo central y regional revisará, ajustará y validará los formatos de</p>

⁷⁴ <https://www.dropbox.com/s/n0mphpg58fz7iq8/App%20Monitoreo.pdf?dl=0>

	recopilación de datos y la información recibida de parte de los equipos de campo.
V. Ajuste de la herramienta de recopilación para su incorporación en el sistema de alerta temprana	El equipo de monitoreo nacional establecerá una comisión para validar la herramienta de recopilación de datos de campo y aprobará su incorporación en el sistema de alerta temprana de la ERPD.

Sistema de Alerta Temprana de Deforestación

El sistema de alerta temprana de deforestación forma parte del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal, y también está vinculado con el sistema de monitoreo comunitario. El sistema de alerta temprana identifica los focos de deforestación, y luego los equipos de monitoreo comunitario visitan estos sitios y verifican y recopilan información en el terreno.

El sistema está basado en una herramienta de detección temprana de bajo costo, que opera en la plataforma Google Earth Engine (GEE) y su banco libre de costo de imágenes de sensores remotos. En base a imágenes satelitales de resolución temporal alta y resolución espacial baja (por ejemplo, LandSat o Sentinel), se generarán mosaicos temporales para el procesamiento digital, utilizando algoritmos (por ejemplo, series temporales) que permitirán la identificación de áreas de deforestación. Cabe destacar que las imágenes Landsat 7 y 8 para definir cambios en el uso del suelo son menos útiles durante las estaciones lluviosas con fuerte nubosidad, en este caso, se evaluará el uso de imágenes de radar.

Actualmente, el sistema de alerta temprana de deforestación es una buena alternativa para monitorear semestralmente los cambios en la cobertura boscosa a nivel nacional o regional. La información generada es clave para tomas de decisión y respuestas rápidas ante actividades que amenacen la conservación del bosque, como la tala ilegal, la conversión de bosques en tierras agrícolas, e incendios forestales. En este contexto, en 2019 Nicaragua preparó el diseño conceptual y estratégico del EWSD en donde se proponen los indicadores de monitoreo del cambio de uso de la tierra; instrumentos y herramientas técnicas necesarias para crear las alertas tempranas y estrategias de comunicación de alertas.⁷⁵

Fondos de Preparación adicionales serán implementados para desarrollar una aplicación de monitoreo que funciona en GEE (por ejemplo, ajustes al guión de serie temporal), ajustada

⁷⁵

https://www.dropbox.com/s/x7sqtvef10tn2v1/Dise%C3%B1o%20conceptual%20SAT_Nicaragua.docx?dl=0

a las necesidades del sistema de alerta temprana de deforestación en el área de contabilidad, incluyendo la capacitación del personal técnico del sistema de alerta temprana en INETER, MARENA e INAFOR. La dirección del sistema de alerta temprana de deforestación estará a cargo del Especialista de Teledetección 5, asignado a la Unidad Técnica MRV de INETER.

9.2 Relación y consistencia con el Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Los datos utilizados para estimar las emisiones se generan siguiendo las buenas prácticas y pautas establecidas por el IPCC para el monitoreo forestal, y se aplican de forma coherente a nivel nacional. Como resultado, los datos reportados por el Programa de RE forman parte del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal, y se utilizarán en la rendición de informes nacionales sobre emisiones.

El funcionamiento del Sistema Nacional de Monitoreo-MRV se basa en el establecimiento de protocolos homólogos para la generación de información, pre-tratamiento y procesamiento de datos, así como en sistemas de clasificación convencionales y estándares. Estos protocolos vislumbran la actualización continua de variables e indicadores utilizados en los sistemas institucionales de información, para el intercambio de datos en los períodos establecidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).

10. Desplazamiento

10.1 Identificación del riesgo de desplazamiento

Los factores que impulsan la deforestación en Nicaragua se acentúan más en la Costa Caribe y abarcan una gran proporción de los bosques nacionales (80%), migración de productores pobres a la región atraídos por tierra barata, condiciones adecuadas para producción de pastos y cultivos todo el año, mano de obra barata, topografía relativamente plana, y una débil presencia institucional. Además, el área de contabilidad incluye más de la mitad de la superficie de las tierras del país. En otras partes del país, la tierra es generalmente deforestada, colonizada, mucho más cara y con condiciones climáticas más secas.

En esencia, la combinación de estos factores sugiere que es poco probable el desplazamiento significativo de la deforestación fuera del área de contabilidad de carbono. Por lo tanto, un riesgo bajo⁷⁶ de desplazamiento podría asignársele a la mayoría de los impulsores de deforestación, aunque un nivel de riesgo moderado haya sido asignado en dos casos, tal como explicado a continuación.

En general, en caso de desplazamiento, es más probable que éste ocurra en áreas caracterizadas por:

- Bajas tasas de deforestación o bosques en recuperación,
- Fácil acceso desde caminos/carreteras o cerca de centros de población,
- Débil control institucional del uso de la tierra,
- Tierra disponible a bajo precio para alquiler, compra u ocupación por la fuerza⁷⁷.

Los impulsores y su riesgo asociado de desplazamiento se evalúan en el siguiente cuadro.

⁷⁶ FCPF: Marco metodológico del Fondo del Carbono, 20 diciembre 2013

⁷⁷ MARENA 2017. Análisis de desplazamientos debido a la reducción de emisiones originadas por el Programa de Reducción de Emisiones de la Costa Caribe de Nicaragua. Proyecto Apoyo a la Preparación de la Estrategia para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (ENDE-REDD+) -TF099264. Dirección General de Cambio Climático, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). 2017. 33 p

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 66 Riesgo de desplazamiento en el área de contabilidad asociado con distintos factores o agentes de la deforestación

Impulsor de deforestación o degradación	Riesgo de desplazamiento	Explicación / justificación de la evaluación del riesgo
<p>Ganadería extensiva y agricultura comercial y de subsistencia basada en el uso extensivo de la tierra.</p>	<p>Bajo</p>	<p>Como ya se mencionó en la sección 4, el manejo del pastoreo extensivo y la producción de ganado no sostenible son los principales impulsores de la deforestación en la Costa Caribe de Nicaragua. Tales procesos mantienen una relación muy estrecha con la expansión de la frontera agrícola relacionada a un uso extensivo de la tierra, sobre todo para actividades de ganadería extensiva, así como cultivos anuales y permanentes. Existen, sin embargo, varios factores subyacentes, entre los cuales figuran las migraciones desde las regiones del Pacífico y del Centro Norte de Nicaragua, así como al interno de la misma región del Caribe, debidos a la presión demográfica derivada del crecimiento poblacional anual del 1,4%, de la pobreza, de la disponibilidad de tierras relativamente baratas en la Costa del Caribe, y de las conexiones por carretera hacia y en la costa del Caribe.</p> <p>Estas condiciones son menos probables de encontrar en otras partes del país, así que el riesgo de desplazamiento podría considerarse inexistente o clasificarse como bajo. Además, las intervenciones económicas/productivas del proyecto está dirigidas a generar alternativas más sostenibles y rentables para los productores locales que no pueden participar en los programas productivos del Programa de RE o que -se ven forzados a abandonar sus tierras debido a una mayor aplicación y control del uso de la tierra. En estos casos, el empleo agrícola fuera de la finca, creado por agroindustrias o fincas</p>

Impulsor de deforestación o degradación	Riesgo de desplazamiento	Explicación / justificación de la evaluación del riesgo
		<p>grandes permite reducir el riesgo de desplazamiento.</p> <p>A la fecha, el aumento de áreas agroindustriales de cultivos permanentes (como palma de aceite y de coco) todavía es relativamente bajo, pero es probable que aumente debido a la promoción de inversiones y efectos “de contagio”. Las intervenciones que promueven mayores monitoreo, control y aplicación de la reglamentación sobre el uso de la tierra podrían disminuir el atractivo de la Costa Caribe para estas intervenciones, que entonces podrían por consiguiente irse a otro lado.</p> <p>Se considera que el riesgo es inexistente debido a los todavía incipientes niveles de producción agroindustrial en la costa Caribe, la promoción de condiciones favorables económicamente para la producción sostenible por PRONicaribe, y la baja disponibilidad de condiciones apropiadas ecológicamente para estos cultivos en otras áreas del país.</p>
Crecimiento de la población y la migración	Mediano	<p>La deforestación en los territorios indígenas y afrodescendientes es relativamente baja, pero va en aumento, probablemente debido a una mayor presión económica y el deseo de obtener mejores medios de vida de parte de los habitantes indígenas y no indígenas. Esta presión podría desplazar a algunos individuos, especialmente si el uso de la tierra en los territorios indígenas se controla con más firmeza. Sin embargo, el aumento de empleos a nivel local en empresas</p>

Impulsor de deforestación o degradación	Riesgo de desplazamiento	Explicación / justificación de la evaluación del riesgo
		<p>forestales o agroindustriales a las que se refiere el componente de promoción de la inversión, o en calidad de monitores locales, en asociación con incentivos dirigidos a evitar la deforestación, reducirá el riesgo de que estas personas sean desplazadas. Más aún, el riesgo de emigración desde el Caribe es bajo debido a la falta de condiciones favorables en otros lugares, como ya mencionábamos en la sección anterior. No obstante, debido a la posibilidad de que el desplazamiento ocurra, el riesgo puede categorizarse como mediano.</p>
<p>Degradación forestal debido a la tala y la extracción de leña</p>	<p>Mediano</p>	<p>Los niveles de tala legal son bajos, pero los datos relativos a la degradación sugieren que la tala ilegal puede ser significativa, sobre todo en la RACCN. Un mayor monitoreo forestal y aplicación de la reglamentación de bosques podría desplazar a los madereros hacia otras zonas del país, pero la relativamente pequeña cantidad de bosques comerciales en otras partes del país reduce esta posibilidad. La extracción de la leña y del carbón también puede desplazarse como consecuencia del establecimiento de un marco de reglamentación y de cumplimiento mejorados. Este riesgo se considera intermedio.</p>
<p>Tierras forestales subvaluadas</p>	<p>Bajo</p>	<p>El bajo valor de la tierra de vocación forestal se debe a la subvaloración de los bienes y servicios producidos por los bosques, la cual no permite que la producción forestal compita con otros usos de la tierra alternativos. Al aumentar el valor de los bosques, los agricultores pobres podrían verse forzados a buscar tierras más baratas en otros lugares, pero el riesgo de desplazamiento es bajo,</p>

Impulsor de deforestación o degradación	Riesgo de desplazamiento	Explicación / justificación de la evaluación del riesgo
		ya que es poco probable encontrar tierra más barata en otros lugares. Por otra parte, fuera del área de contabilidad de carbono, la disponibilidad de bosques es menor, y las reservas de carbono son, asimismo, menores.. Por consiguiente, se considera que el riesgo de desplazamiento de las emisiones es bajo.
Mercados locales y regionales de bajo precio que no demandan calidad del producto	Bajo	Es poco probable que mejores condiciones del mercado para los productores del área de contabilidad de carbono provoquen desplazamiento dado que los productores continuarán buscando áreas como la Costa Caribe, con bajos costos de producción. Este es el principal factor que subyace a la inmigración a la región del Caribe y es poco probable que se revierta a mediano plazo. Por consiguiente, se considera que este riesgo es bajo.
Debilidad institucional en el monitoreo y control del suelo	Mediano	Mayor monitoreo, control y aplicación de reglamentos sobre uso de los bosques y los recursos podrían provocar el desplazamiento entre ciertos sectores sociales en el Caribe. Por otro lado, la promoción de tecnologías agrícolas mejoradas, mejor disponibilidad del crédito, asistencia técnica, pagos por conservación, e inversiones generadoras de empleos fuera de la finca podrían crear oportunidades económicas que compensan el aumento del riesgo de desplazamiento provocado por un control más riguroso. Por consiguiente, se considera que este riesgo es mediano.
Incendios forestales	Bajo-Intermedio	Las condiciones húmedas de la región del Caribe, combinadas con el programa de prevención y control de incendios de Nicaragua, reducirán el

Impulsor de deforestación o degradación	Riesgo de desplazamiento	Explicación / justificación de la evaluación del riesgo
		riesgo de desplazamiento debido a incendios forestales. Sin embargo, los incendios pueden ocurrir, tal y como se observó recientemente en la reserva Indio-Maíz. Por consiguiente, el riesgo se juzga de bajo a medio.

10.2 Aspectos del diseño del programa de RE que previenen y minimizan el posible desplazamiento

En general, el riesgo de desplazamiento podría ocurrir como consecuencia de:

- i. La reducción de los niveles de producción, ingresos, o medios de subsistencia de los participantes;
- ii. El rechazo a las medidas de mitigación propuestas o dificultades al adoptarlas por parte de los productores; y/o
- iii. Mayores restricciones relativas al uso de la tierra que pueden afectar lo anterior y por consiguiente provocar la migración hacia otras áreas.

Las intervenciones propuestas están dirigidas a reducir las causas directas principales de la deforestación (ganadería extensiva o cultivos) y sus factores causales subyacentes a la baja valoración de los productos y servicios forestales (bajo costo de oportunidad de los bosques), bajos precios y fácil acceso a la tierras, un sector agrícola con baja productividad asociado a bajos niveles de capital y difícil acceso al crédito y las inversiones, mercados locales y regionales de bajo precio que no demandan calidad del producto. Asimismo, dichas intervenciones apuntan a intensificar y aumentar la producción y el ingreso y a generar más oportunidades no relacionadas con la agricultura. Evidentemente, las intervenciones que incorporan incentivos positivos tienden a disminuir, no a aumentar, los desplazamientos. Además, una mayor prevención y control de incendios debería reducir el área afectada por los incendios.

Por otro lado, un menor acceso a los bosques y un mayor cumplimiento (desincentivos o medidas de control) de los usos permisibles del bosque del bosque, podría llevar al desplazamiento de los productores que no puedan participar, por cualquiera que sea la razón, de los beneficios económicos asociados con sistemas de producción más sostenibles. En este caso, el potencial de un aumento en el empleo agrícola fuera de la finca con

proyectos agroindustriales establecidos en áreas ya deforestadas, promovidos por el Programa de RE, podría disminuir el riesgo de desplazamiento.

Por lo tanto, todas estas acciones en conjunto tienden a estabilizar las poblaciones de pequeños agricultores en el Caribe y, consecuentemente, reducen el desplazamiento.

Cuadro. 67 Actividades del programa de RE dirigidas a mitigar el riesgo de desplazamiento

Impulsor de deforestación o degradación	Actividades
<p>Ganadería extensiva y agricultura comercial y de subsistencia basada en el uso extensivo de la tierra</p>	<p>La estrategia global de intervención se basa en una combinación de incentivos positivos (orientados a la producción, o generadores de un entorno favorable) y de incentivos negativos o medidas de control (paquetes de conservación y monitoreo y control del uso mejorado de la tierra). Su objetivo es el de establecer sistemas agrícolas más sostenibles y productivos a través de un mayor acceso a la asistencia técnica, al crédito (en ambos casos condicionados a la conservación forestal en la finca), y de inversiones externas generadoras de ingresos y de empleo. Al mismo tiempo, hace que sea más difícil acceder y convertir las tierras forestales por un monitoreo y control más estricto del uso de la tierra a nivel local, así como por medio del cumplimiento de la ley, sistemas de alerta temprana para la deforestación, incentivos para la conservación y uso sostenible del bosque, y una mejor gobernanza forestal, especialmente en los territorios indígenas y afrodescendientes y las áreas protegidas. El aumento del empleo, los ingresos, y una mejor gobernanza de la tierra son incentivos negativos adecuados en contra de la migración de la población hacia otras regiones. Esto se logrará a través de:</p> <p>1) el paquete de producción sostenible, cuyo objetivo es el de fomentar agroindustrias sostenibles y pequeños sistemas productivos que favorecen la producción y el aumento del carbono, la conservación de los bosques, y contribuyen a la generación de empleos no agrícolas capaz de absorber a los agricultores marginales. Esta etapa incluye:</p> <p>a) fortalecimiento de PRONicaribe para reforzar la promoción de inversiones verdes en el campo agroindustrial y forestal en territorios indígenas y la propiedad privada, lo que a su vez aumentará el empleo no agrícola, aumentará las reservas de carbono y reducirá la deforestación.</p>

Impulsor de deforestación o degradación	Actividades
	<p>b) establecimiento de fondos agroforestales y silvopastoriles para pequeños y medianos productores, empresas anclas, grupos de productores, gobierno e instituciones financieras (administradores fiduciarios) cuyo objetivo es intensificar la producción y comercialización de café, cacao y productos de la ganadería, el aumento del carbono y una mayor conservación de los bosques en la finca.</p> <p>c) reforestación comercial a fin de crear empleo no agrícola y aumentar las existencias de carbono; y</p> <p>2) El paquete de conservación que facilitará una mejor gobernanza de la tierra por los gobiernos comunales y GTI, por medio de incentivos directos a fin de promover la conservación del bosque, la generación de ingresos y de empleos a través de la mejora del manejo forestal comunitario u otras oportunidades económicas comunitarias; y promoverá, a la vez, la reforestación social y la regeneración natural de manera que aumenten los rendimientos económicos, servicios ambientales y la biodiversidad.</p> <p>Ambos paquetes van a mejorar el bienestar económico, la calidad de vida y a la vez reducir la necesidad de desplazarse. Por lo tanto, los pequeños agricultores tendrán menos necesidad de migrar hacia nuevas áreas de bosque.</p>
Crecimiento de la población y la migración	El paquete de producción sostenible, que apunta a aumentar el empleo local en las industrias silvícola y agroindustrial o como supervisores locales, combinado con un aumento en la productividad de cultivos agroforestales y de la ganadería, generará más oportunidades económicas y empleos que serán capaces de absorber el aumento de la población, y, de esta manera, reducir la emigración.
Degradación forestal debido a la tala y la extracción de leña	Las acciones propuestas apuntan a fortalecer el marco técnico y comercial (incentivos directos, mejora tecnológica y mayor mercadeo y diversificación de productos) para la silvicultura comunitaria y la promoción de inversiones en plantaciones forestales comerciales. Ambas medidas generarán oportunidades económicas vinculadas a los bosques para los habitantes locales que pueden constituir alternativas a la tala ilegal y a la extracción

Impulsor de deforestación o degradación	Actividades
	<p>de madera para leña. El programa también promoverá la reforestación social y la regeneración natural, que pueden servir como proveedores de madera, tanto para el consumo doméstico como para leña. Juntas, estas medidas reducirán la necesidad de emigrar hacia otras áreas.</p>
<p>Tierras forestales subvaluadas</p>	<p>Aumentar el valor de las tierras forestales por medio de actividades como el manejo comunitario de los bosques, la promoción de las inversiones en las zonas boscosas, incentivos directos para la deforestación evitada o la regeneración natural aumentará los ingresos y oportunidades de empleo en las comunidades.</p> <p>La intervención de un manejo mejorado de uso de los bosques y las tierras de parte de los Gobiernos de los Territorios Indígenas (GTI) comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualizar los planes de zonificación de desarrollo territorial y del uso de las tierras, • Mejorar las leyes comunales y territoriales, normas y reglamentos internos y procedimientos administrativos y contractuales concernientes el uso de las tierras y de los bosques por los miembros de la comunidad o personas externas, • Mejorar la toma de decisiones y del control social sobre las decisiones tomadas a nivel comunal; y • Mejorar el monitoreo local y del control de uso de las tierras y los bosques y de los permisos forestales (cuyos procedimientos deberían mejorarse a través de actividades descritas en CFM) de parte de grupos comunitarios, incluyendo capacidades de información, equipos y recursos humanos, así como guardaparques y monitores. <p>Se espera que tales medidas mejoren las condiciones de vida a través de un mejor uso de la tierra y menos conflictos por la tierra. Estas condiciones mejoradas son aptas para mitigar o prevenir los desplazamientos.</p>

Impulsor de deforestación o degradación	Actividades
<p>Mercados locales y regionales de bajo precio que no demandan calidad del producto.</p>	<p>Las acciones estarán dirigidas al desarrollo de vínculos con mercados para productos “verdes” de mayor calidad, desarrollando al mismo tiempo la capacidad técnica, organizativa y comercial de los productores para participar en estos mercados. Precios de venta más altos, asociados a productos de mejor calidad, se traducirán en un aumento del ingreso y en incentivos para intensificar la producción en vez de migrar a nuevas áreas forestales.</p>
<p>Debilidad institucional en el monitoreo y control del uso de la tierra.</p>	<p>Nicaragua ha desarrollado un marco legal y de políticas robusto para derechos sobre la tierra y los recursos naturales, protección del medio ambiente y desarrollo sostenible. Sin embargo, el país todavía necesita integrar plenamente a y armonizar con los planes de desarrollo a todos los niveles gubernamentales y a través de sectores, preocupaciones medioambientales. Asimismo, necesita garantizar un mejor cumplimiento de las políticas existentes sobre deforestación y uso del suelo.</p> <p>Así, el Programa de RE contempla el fortalecimiento de las capacidades y estructuras de gobernanza forestal institucionales en los niveles nacional, regional, y territorios indígenas a fin de promover acciones para el monitoreo, la protección y la gestión sostenible de los bosques dentro y fuera de áreas protegidas, y la aplicación de las regulaciones forestales.</p> <p>Las condiciones propicias apuntan a mejorar la coordinación institucional, la armonización de políticas, el uso y disseminación de la información, el uso del suelo y el monitoreo forestal, una mejor aplicación de las leyes, políticas, regulaciones y normas, y recursos institucionales y capacidades a fin de mejorar el monitoreo y control del uso del suelo. Ello, a su vez, reducirá la posibilidad de desplazamiento debido a conflictos vinculados al uso de la tierra y de los recursos.</p>

Además de las medidas arriba mencionadas, las actividades transversales que reducirán el riesgo de desplazamiento de la deforestación y emisiones incluyen:

- Promoción de educación y sensibilización en los ámbitos forestal y ambiental.
- La generación de información y el monitoreo de los riesgos de desplazamiento asociados con factores nuevos o recurrentes en el área de contabilidad.
- Documentación de las lecciones aprendidas para mitigar el posible desplazamiento bajo el Programa de RE.

11. Reversiones

11.1 Identificación del riesgo de reversiones

Las reversiones de las emisiones son producto de los cambios en las condiciones que subyacen a la reducción de las emisiones previamente lograda. Estos cambios pueden ser antrópicos o naturales y pueden originarse en el interior o exterior del área de contabilidad.

Los cambios naturales son la mayoría de las veces provocados por desastres naturales. En el contexto caribeño, los probables agentes del cambio incluyen huracanes, brotes de plagas forestales, sequías, inundaciones e incendios. Debido a su origen estos cambios tienen un nivel de previsibilidad intermedio, podrían ser muy importantes en el nivel local o regional, y son difíciles de evitar y muy difíciles de controlar una vez presentes. Sin embargo, las respuestas post-evento pueden ser importantes para su mitigación.

Los agentes de cambio antrópicos pueden ser exógenos o endógenos al área de contabilidad de carbono. En el último caso, los cambios podrían estar directa o indirectamente relacionados con las actividades del Programa. Los agentes exógenos a menudo reflejan amplios cambios socioeconómicos o fuerzas que son difíciles de predecir, evitar o mitigar en escalas de tiempo cortas.

Por ejemplo, en el diagrama de problemas de la deforestación y la degradación descrita en la sección 4, estos agentes pueden incluir cambios en los mercados internacionales y en la demanda de productos y servicios agrícolas y silvícolas. Dado que se originan en patrones internacionales de consumo a gran escala y tecnologías, estas condiciones son difíciles de controlar a nivel nacional. A nivel local, la demografía, los patrones y presiones migratorias, así como los niveles de pobreza, también son difíciles de controlar a corto y mediano plazo, ya que son el resultado de factores, estructuras y condiciones biológicas y socio económicas subyacentes. A largo plazo, las causas de las reversiones pueden ser modificadas mediante leyes, políticas, desarrollo institucional, así como cambios en las estructuras o condiciones económicas subyacentes.

El programa priorizará las causas de las reversiones a corto y mediano plazo, pero también estará abierto a todas las oportunidades de crear condiciones que disminuyan la amenaza de reversiones más allá de la duración del ERPA. Las amenazas a corto y mediano plazo se ven afectadas por la participación y el apoyo del programa, las capacidades y coordinación institucionales, la organización y ejecución interna del proyecto, las finanzas y las políticas públicas locales y la política en general. Estos factores se encuentran más bajo el control del Programa y por lo tanto son más previsibles y más fáciles de prevenir, controlar o mitigar.

El Programa procurará trascender al ERPA e influir en la sostenibilidad de la reducción de emisiones a largo plazo, que descansa en la promoción de nuevos modelos económicos (una producción más intensiva a través de acuerdos de fondos fiduciarios) , cambios económicos estructurales por medio de la promoción de la inversión , créditos, y nuevos nexos de mercado, una mayor consolidación de los derechos sobre la tierra y la autonomía de los territorios de las poblaciones indígenas y afro-descendientes, mayores conocimiento y capacidades de los productores, así como mayores capacidades institucionales para mejorar el monitoreo y control del uso del suelo.

A fin de evaluar el riesgo de estas reversiones (no-permanencia), se ha utilizado la herramienta del Fondo⁷⁸ de Carbono para evaluar el riesgo de reversiones.

Los factores de riesgo analizados incluyen lo siguiente:

Factor de Riesgo A: Falta de apoyo amplio y sostenido de las partes interesadas pertinentes

- ✓ Participación de las partes interesadas pertinentes en el diseño del Programa de Reducción de Emisiones

Un gran número de partes interesadas principales en distintos niveles ha participado en el diseño de REDD+ y el Programa de RE. (Ver sección 5). Estas incluyen participantes dentro de los tres Grupos de Trabajo descritos en las secciones 2.1 y 5.1 y aquéllos participantes en la Evaluación Ambiental Estratégica y Social. Debido a esta amplia participación, y asumiendo que el programa genera los beneficios propuestos, el riesgo se considera bajo.

- ✓ Existencia de instrumentos y marcos legales efectivos para la solución de conflictos relacionados con la propiedad de la tierra

Nicaragua cuenta con un sólido marco legal para los derechos a la tierra y los recursos, y el 31.4% del país, correspondiente a territorios indígenas en el área de contabilidad de carbono, ha sido titulado, dejando poca duda sobre los derechos legales. Asimismo, un 98% de la propiedad privada dentro del área de contabilidad ha sido titulada.

En algunos territorios hay tensiones entre comunidades indígenas y colonos debido, en parte, a debilidades en la aplicación de los derechos. Por otro lado, si bien es cierto los procedimientos legales para solventar estas disputas son claros (ver sección 4.4) ,y algunos gobiernos territoriales han desarrollado soluciones innovadoras para resolver estas disputas (ver sección 4.4.) , la resolución de estos conflictos muchas veces es dilatada.

⁷⁸ FCPF, 2015. Directrices de amortiguación del Fondo de Carbono. <http://enderedd.sinia.net.ni/Docs/DocENDE/4.%20Reversiones%20Nacionales.pdf>. La principal fuente bibliográfica para la identificación de las reversiones ha sido el documento "Reversiones nacionales debido a la reducción de emisiones originadas por el Programa de Reducción de emisiones de la Costa Caribe, Reserva BOSAWAS, Reserva Biológica Indio Maíz de Nicaragua, del paquete ENDE-REDD con fecha de julio de 2017".

Aunque que la existencia de instrumentos y marcos legales para zanjar disputas sobre propiedad de la tierra contribuirá a la continuidad de la reducción de emisiones durante y después del ERPA, el riesgo asociado a este indicador se considera medio debido a que existen deficiencias a la hora de resolver , en la práctica, de manera ágil los conflictos.

- ✓ Mantenimiento o mejora de los ingresos y/o niveles de producción de los participantes en el largo plazo.

El Programa de RE contiene una serie de intervenciones de desarrollo económico, a ser ejecutadas durante y después de concluido el ERPA, dirigidas a aumentar la productividad, los ingresos, o el empleo fuera de la finca, así como también la generación de nuevas oportunidades para inversiones privadas. Sistemas de ganadería y agricultura más intensivos y productivos, administración forestal comunitaria, incentivos para la preservación de los bosques y mayores oportunidades de empleo fuera de la finca, se espera que mejoren el ingreso y el bienestar y de esta manera reduzcan la presión sobre la reversión de los bosques y los sistemas de producción que promueve el programa. Por consiguiente, se considera que este riesgo es bajo.

- ✓ Existencia de mecanismos adecuados de distribución de beneficios.

El diseño de un mecanismo de distribución de los beneficios se halla en una fase preliminar y el próximo semestre se precisarán más los detalles. El objetivo es que este mecanismo integre beneficios económicos y no monetarios (incluyendo beneficios culturales, sociales, y ambientales) en el marco de un enfoque justo, equitativo y transparente, mediante el cual la mayoría de los beneficios se transfiere a las partes interesadas comunitarias y privadas. Debe señalarse que está establecido legalmente un esquema para la distribución de fondos procedentes del uso de recursos naturales y que el país tiene experiencia distribuyendo beneficios y pagos por servicios de ecosistemas en el contexto de varios proyectos. El riesgo asociado a este factor se considera medio, ya que el mecanismo de distribución de beneficios no está todavía completamente diseñado y están pendientes las consultas con las partes interesadas.

En resumen, dado que a los componentes del factor de riesgo A se les asignan, de manera uniforme, calificaciones de bajas a medias, la calificación general para el factor de riesgo A es media baja.

Factor de Riesgo B: Falta de capacidades institucionales y/o coordinación vertical/inter-sectorial ineficaz, las cuales han sido evaluadas por medio de los siguientes indicadores:

- ✓ Existencia de capacidades institucionales para el desarrollo a largo plazo del Programa de RE: MARENA y las demás instituciones (INAFOR, INETER, MEFCCA, MHCP, MAG) que trabajan en la formulación y futura ejecución del Programa de RE han avanzado mucho en términos de mejorar sus capacidades de ejecución y monitoreo de las actividades REDD+. Las actividades de capacitación a todos los niveles han sido uno de los principales objetivos de la Preparación

para REDD+ y han venido, de manera exitosa, creando conciencia y desarrollando habilidades técnicas, a como lo indica la evaluación externa de la Preparación.

Sin embargo, restricciones de carácter presupuestario, que tienen efectos secundarios sobre la contratación de personal, equipo, infraestructura y operaciones, constituyen un factor primordial que podría potencialmente limitar la ejecución exitosa del programa de RE. En respuesta, el gobierno de Nicaragua se ha comprometido oficialmente a mejorar las condiciones y a hacer más atractiva la inversión privada, especialmente en la región del Caribe, mediante la modificación del marco legal y el lanzamiento de un programa para promover las inversiones (PRONicaribe) y se ha acercado a programas de donaciones ecológicas (el Secretario Privado de la Presidencia para Políticas Públicas ocupa una posición en el consejo de administración del Fondo Verde para el Clima), así como líneas de crédito de bancos multilaterales. En el transcurso del programa de RE estas tendencias se mantendrán y, en el caso de PRO Nicaragua, se fortalecerán sustancialmente. Consecuentemente, este riesgo se considera medio.

- ✓ Experiencia en colaboración entre distintos niveles de gobierno:
La institucionalidad de Nicaragua ha logrado avances significativos en los últimos años. Se ha desarrollado un sólido marco legal y de políticas para los derechos a la tierra y recursos naturales, protección ambiental y desarrollo sostenible.

En el marco del programa existen mecanismos formales de coordinación institucional. En general, el MARENA ha mostrado buena coordinación vertical y horizontal durante la preparación de la Estrategia REDD+ el diseño del ERPD y ha instituido, para efectos de coordinación, varios Grupos de Trabajo, tales como el Grupo I para la coordinación política, el Grupo II para la técnica, el Grupo III para la coordinación con los actores de base (ver secciones 3 y 5). En los niveles más altos del gobierno, el gabinete de Producción, Consumo y Comercio también representa a los sectores clave para la ejecución del Programa de RE. A nivel regional, el SDCC está a cargo, como una de sus principales funciones, de la coordinación de las políticas y acciones del gobierno en la región del Caribe (ver sección 6.1).

Estos mecanismos de coordinación se reforzarán e incorporarán a los esfuerzos encaminados a lograr una mejor alineación y coordinación institucionales. La coordinación con el sector privado incluye a organizaciones gremiales importantes (por ejemplo, CONAGAN, que aglutina a los ganaderos), así como los esfuerzos de PROCaribe para promover las inversiones. Sin embargo, las capacidades de los gobiernos y la coordinación de sus programas y proyectos deben ser mejoradas. Este problema será abordado, particularmente durante la fase preparatoria, anterior a la ejecución del programa, a través de discusiones que tengan que ver con la coordinación de los presupuestos, indicadores y actividades.

Probablemente la amenaza más grande de una coordinación sectorial inadecuada la representan los proyectos de construcción de carreteras, en un futuro próximo, en el área de contabilidad y una vez concluido el ERPA. A no ser que mejore la coordinación intersectorial y se evite, reduzca o compense el impacto ambiental de estos caminos, a través de la realización de análisis de impacto ambiental y posterior aplicación de sus recomendaciones, la región corre el riesgo de repetir los altos niveles de deforestación observables a lo largo de la nueva carretera de Bluefields. Consecuentemente, este riesgo se considera medio.

En resumen, la calificación general del factor de riesgo B se juzga medio. A fin de garantizar el carácter permanente de la reducción de emisiones, durante y una vez concluido el ERPA, es menester que los nuevos mecanismos de coordinación, capacidad técnica y recursos se amplíen aún más. Las disposiciones institucionales para la administración general del Programa han sido diseñadas con miras a mejorar la coordinación institucional durante la ejecución del mismo, fortalecer las capacidades a distintos niveles y adquirir más recursos. Cabe destacar que la inversión privada ha sido incorporada al diseño del programa. Sin embargo, la construcción de las carreteras, debido al potencial que tiene para causar una reversión importante, debería ser abordada a través de la realización de Evaluaciones de Impacto Ambiental y la ejecución rigurosa de las recomendaciones que de ellas se desprenden.

Factor de Riesgo C: Falta de efectividad a largo plazo para abordar las causas que subyacen a la deforestación⁷⁹

- ✓ Experiencias en la disociación de la deforestación y degradación forestal de las actividades económicas.

Las tendencias de la deforestación, intensificación de la ganadería, y diversificación y desarrollo económico en el Caribe, observadas entre el 2010 y el 2015 apuntan a que está en marcha una disociación parcial del crecimiento económico y la deforestación. La diversificación y la intensificación de la producción en áreas ya deforestadas incluye nuevos actores, una mayor inversión privada, especialmente inversión extranjera directa (IED) y nuevas actividades económicas más ecoeficientes, que requieren una menor deforestación para su desarrollo. Este proceso es el resultado del fortalecimiento institucional en el área de contabilidad, ordenamiento de la tenencia de la tierra y la titulación de la propiedad, la mejora de la infraestructura básica, así como de los esfuerzos del gobierno para garantizar un clima de negocios propicio y la promoción de las inversiones. Estos cambios positivos son indicativos del compromiso a largo plazo del gobierno de reducir el riesgo de reversiones más allá de la duración del ERPA mediante la promoción de un nuevo y más sustentable modelo de desarrollo económico, más en armonía con la protección del medio ambiente, para la Costa Caribe Consecuentemente, este riesgo se considera bajo.

⁷⁹ Este factor se refiere al riesgo de que las intervenciones propuestas a fin de reducir las emisiones de la deforestación y degradación forestal, aborden las causas subyacentes sólo de manera temporal.

- ✓ Existencia de un contexto legal y regulatorio que propicie los objetivos REDD+. Nicaragua dispone de un marco legal robusto en materia de los recursos naturales y la tierra. El ordenamiento de la tenencia de la tierra y la titulación de la propiedad son un factor importante detrás de la reciente disminución de la deforestación. La aplicación deficiente, sin embargo, del marco legal ha sido identificada como una de las causas institucionales subyacentes a la deforestación y a los conflictos sobre el uso de la tierra y es blanco de las intervenciones relacionadas al monitoreo de la tierra y los recursos naturales, mejor supervisión forestal, gobernanza del uso del suelo y cumplimiento de las leyes y regulaciones a nivel local. Al mismo tiempo, el diagnóstico ha identificado la necesidad de clarificar aún más los derechos sobre el carbono. Como resultado de estas intervenciones, el riesgo asociado a este factor se considera medio⁸⁰.

En resumen, la calificación de riesgo del factor C se considera de baja a media debido a la presencia de un marco legal robusto, experiencias recientes en la disociación del desarrollo económico de la deforestación, e intervenciones dirigidas específicamente a establecer un nuevo modelo de desarrollo económico, pero la debilidad en cuanto al cumplimiento de la ley representa un reto importante que deberá ser superado para reducir la reversión.

Factor D. Exposición y vulnerabilidad a las perturbaciones naturales

Nicaragua y el área de contabilidad están en un riesgo medio debido a desastres naturales como huracanes e inundaciones, que, si bien ocurren de manera infrecuente, tienen un impacto local profundo. Dichos fenómenos son difíciles de predecir y prevenir, pero una buena planificación es esencial para reducir su impacto, una vez que ocurren.

El programa contempla fortalecer el programa nacional de prevención y control de incendios en la Región del Caribe y se propone trabajar con el Centro de Operaciones de Desastres (COD) del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED, <http://www.sinapred.gob.ni/>), defensa civil e INAFOR a fin de reducir las reversiones debido a las secuelas de los huracanes.

En resumen, el riesgo de reversión resultante y los porcentajes consignados correspondientes se indican en el siguiente cuadro.

⁸⁰ MARENA 2017. Estudio de las Reversiones nacionales debido a la reducción de emisiones originadas por el Programa de Reducción de emisiones de la Costa Caribe de Nicaragua. Proyecto Apoyo a la Preparación de la Estrategia para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (ENDE-REDD+) -TF099264. Dirección General de Cambio Climático, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). 2017. 37 p

Cuadro. 68 Resumen de la valoración de los factores de riesgo y el resultante porcentaje de reserva

Factores de Riesgo	Porcentaje Establecido de Reversión de Riesgo resultante
Riesgo de incumplimiento	10%
Falta de apoyo amplio y sostenido de las partes interesadas	Bajo a medio (10%-7%): 3%
Falta de capacidades institucionales y/o coordinación vertical/ intersectorial ineficaz	Medio (10%-5%): 5%
Falta de efectividad a largo plazo para tratar las causas subyacentes	Bajo a medio (5%-3%): 2%
Exposición y vulnerabilidad a las perturbaciones naturales	Medio (5%-3%): 2%
Porcentaje Establecido de Reversión de Riesgo resultante:	Total= 22%

11.2 Aspectos del diseño del programa de RE que previenen y mitigan las reversiones

Por lo general, los riesgos naturales y exógenos antrópicos se hallan mucho más allá del ámbito de las capacidades de evitación y mitigación del proyecto, si bien es cierto se pueden, mediante el desarrollo de planes de contingencia, adoptar medidas para responder a ciertos desastres naturales o bien, a través de una mejor planificación, disminuir su magnitud o prevenir a otros. En caso de muchos cambios antrópicos, tales como cambios en los mercados o leyes, dichos cambios podrían manifestarse a sí mismos gradualmente, y, en consecuencia, el Programa tendría tiempo para desarrollar una respuesta de adaptación.

En vista de ello, es aconsejable que el Programa concentre sus esfuerzos en materia de reversión, en prevenir o mitigar riesgos endógenos al área de contabilidad. Dada la diversidad de los riesgos potencialmente presentes es muy difícil desarrollar recetas específicas para cada uno de ellos. Sin embargo, a nivel general, el Programa necesita garantizar, durante y después del ERPA, que tanto las intervenciones económicas como los sistemas de producción que promueve sean rentables, ambientalmente sostenibles y administradas de forma adaptable, y que las instituciones regionales, municipales y territoriales sean más capaces de planificar, monitorear y controlar el uso del suelo y de los recursos y de evaluar sus propias actividades.

A fin de facilitar todo esto, a nivel interno el Programa debe garantizar: acceso a fuentes de buena información; organización y administración internas adecuadas; buenas relaciones de trabajo con las instituciones, organizaciones locales, líderes comunitarios y otras partes interesadas; buenas

capacidades de comunicación; un sistema de administración de salvaguardas eficiente y un financiamiento apropiado.

Los mecanismos existentes que podrían orientarse hacia estas tareas incluyen: un proceso de planificación participativo, las estrategias de participación y comunicación de ENDE-REDD+; los distintos grupos de trabajo (Grupos I,II y III) ya formados, un sistema de monitoreo, un marco de administración ambiental y social, mecanismos para la coordinación institucional y de las partes interesadas, un sistema de distribución de beneficios, un sistema de resolución de conflictos que se sirva de la retroalimentación y un mecanismo de reclamación y reparación. La actual propuesta recoge estos elementos y ayudará a garantizar la sostenibilidad de la reducción de la emisión una vez concluido el ERPA.

Para garantizar la continuidad de la reducción del riesgo una vez concluido el ERPA, el Programa recoge una serie de medidas para promover nuevos modelos económicos (una producción más intensiva a través de acuerdos con fideicomisos), cambios económicos estructurales mediante la promoción de la inversión y nuevos vínculos comerciales, una mayor consolidación de los derechos sobre la tierra mediante mejores capacidades de administración de la propiedad y una mayor autonomía de los territorios de los pueblos indígenas y afro-descendientes, mayores conocimientos y capacidades de los productores con el ánimo de fortalecer los modelos de producción intensiva, así como más capacidades institucionales para supervisar y controlar el uso de la tierra.

A fin de combatir y prevenir las reversiones, se han tomado en consideración las siguientes medidas para los factores de riesgo mencionados en la Sección 11.1:

Cuadro. 69 Estrategias de mitigación para factores de riesgo que posiblemente afecten al programa de RE

Factores de Riesgo	Estrategias de mitigación ⁸¹
Falta de apoyo amplio y sostenido de las partes interesadas.	✓ Las actividades del Programa han sido realizadas con la participación de numerosas y muy diversas partes interesadas y la participación y mecanismos de consulta van a continuar durante la ejecución del programa.

⁸¹ MARENA 2017. Estudio de las Reversiones nacionales debido a la reducción de emisiones originadas por el Programa de Reducción de emisiones de la Costa Caribe de Nicaragua. Proyecto Apoyo a la Preparación de la Estrategia para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (ENDE-REDD+) -TF099264. Dirección General de Cambio Climático, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). 2017. 37 p

MARENA 2017. Estudio de las causas de la deforestación y la degradación forestal en Nicaragua. “La problemática de las existencias de carbono forestal y el enfoque estratégico del Programa ENDE-REDD+ para atender estas causas a nivel nacional”. Proyecto Apoyo a la Preparación de la Estrategia para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (ENDE-REDD+) -TF099264. Dirección General de Cambio Climático, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. 2017. 125 p.

MARENA 2015. Emission Reductions Program Idea Note (ER-PIN). Versión 1. Agosto 26, 2015

Factores de Riesgo	Estrategias de mitigación ⁸¹
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La comunicación sobre el avance del Programa y la toma de decisiones técnicas se mantendrán y mejorarán (ver Secciones 4.3 y 6.1) ✓ A los grupos indígenas y afrodescendientes se les seguirá considerando actores de alta prioridad, tal y como lo establece el Plan Nacional de Desarrollo (PNDH).
<p>Falta de capacidades institucionales y/o coordinación vertical/intersectorial ineficaz</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El diseño institucional de la coordinación general del Programa de RE apunta a mejorar la coordinación entre las instituciones ejecutoras clave. El programa comprende intervenciones concretas para mejorar la coordinación institucional y política vertical y horizontal (ver condiciones propicias, Sección 4.3.), incluyendo el fortalecimiento del Grupo de Trabajo I, la Producción, el gabinete de Comercio, el SDCC, la formulación de indicadores compartidos a distintos niveles de gobierno, la formulación, ejecución y supervisión de las Estrategia y Plan de Desarrollo de la Costa Caribe y su incorporación a los planes de desarrollo de los gobiernos regionales y territoriales, coordinación de programas y proyectos regionales con la empresa privada ✓ El plan de construcción de carreteras se tendrá presente a nivel de Producción, Comercio y Consumo y podría ser abordado mediante la aplicación rigurosa de las recomendaciones de una Evaluación de Impacto Ambiental exhaustiva. ✓ Sin embargo, la coordinación con la Presidencia podría representar un problema debido a agendas ministeriales divergentes. Dichas dificultades podrían afectar la migración, la resolución de conflictos sobre el uso de la tierra y el cumplimiento de leyes y regulaciones, pero el impacto sobre las intervenciones directas vinculadas a la agricultura y a la producción forestal, así como a la generación de empleo fuera de la finca se verá reducido debido a mandatos y planes operacionales más claros. ✓ En lo que a las capacidades institucionales se refiere, la capacitación técnica del personal institucional, particularmente en la región Caribe, continuará y se fortalecerá. ✓ Una mayor adquisición de recursos, especialmente mediante la inversión privada, ha sido incorporada al Programa a través del fortalecimiento de PRONicaribe, la negociación de créditos de bancos multilaterales y la participación de programas ambientales internacionales de donaciones.
<p>Falta de efectividad a largo plazo para abordar las causas que subyacen a la deforestación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El gobierno de Nicaragua ha declarado la preservación de los bosques del país y la recuperación de las áreas degradadas en armonía con el desarrollo económico como una de sus prioridades y ha incorporado estas metas a una serie de políticas, estrategias y

Factores de Riesgo	Estrategias de mitigación ⁸¹
	<p>planes: el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH), la Política Nacional de Planificación del Territorio, el Marco General de Política de la Tierra, la Política Nacional de Desarrollo Sostenible del Sector Forestal, la Estrategia Nacional para el Cambio Climático, la Estrategia Agro-ecológica, la Estrategia de Desarrollo de la Costa Caribe y el Alto Wangki y Bocay, el Plan de Producción, Consumo y Comercio 2016-2017, el Programa Nacional Forestal, el Plan Nacional de Reforestación, el Plan Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales, y el Plan Nacional de Conversión de Ganadería Bovina ⁸² (ver Sección 4.5 de las condiciones propicias en la Sección 4.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Las intervenciones están diseñadas para contribuir a la creación de un modelo económico más sostenible, que se articule sobre la base de aumentos en el valor del bosque natural, la promoción de inversiones “verdes” y sistemas de producción sostenibles, y mejoras en las condiciones facilitadoras necesarias, institucionales y económicas, para establecer una base firme para la conservación forestal y el desarrollo económico sostenible aumentando al mismo tiempo los ingresos y el empleo. ✓ Sistemas agrícolas más intensivos y productivos, basados en cambios estructurales autosostenibles (acceso al crédito y a AT) y que incluyan la conservación en las fincas como una condición necesaria, reducirán la presión sobre los bosques, así como también evitarán directamente la deforestación en las fincas). ✓ Se estima que la creación de oportunidades de empleo importantes fuera de las fincas a través del programa de promoción de inversiones propicie cambios económicos a largo plazo en la Costa Caribe que reducirán la necesidad de deforestación. ✓ Mayores capacidades institucionales para monitorear y controlar el uso de la tierra y de los bosques también reducirán, a largo plazo, la deforestación.
Exposición y vulnerabilidad a las perturbaciones naturales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El programa nacional de prevención y control de incendios ha demostrado ser efectivo en la reducción de incendios forestales y será fortalecido en la Región Caribe. ✓ El Programa se coordinará con el Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres, la Defensa Civil, INAFOR y otras entidades relevantes a fin de planear y responder a las secuelas de los huracanes.

⁸² MARENA. 2017. La Identificación y Análisis de Intervenciones Para Reducir las Emisiones de Deforestación y Degradación Forestal en la Costa Caribe de Nicaragua.

Factores de Riesgo	Estrategias de mitigación ⁸¹
	✓ Se monitorearán otros tipos de desastres para informar sobre reversiones debido a fenómenos naturales y para mejorar la efectividad de las acciones previas durante y después de los eventos.

11.3 Mecanismo de gestión de reversiones

Cuadro. 70 Selección del mecanismo de gestión de reversiones

Mecanismo de gestión de reversiones	Seleccionado (Sí/No)
<p>Opción 1: El Programa de RE cuenta con un mecanismo de gestión de reversiones que es sustancialmente equivalente a la garantía de mitigación de riesgos de reversión proporcionada por el enfoque de Reserva de Amortiguamiento del Fondo de Carbono para Programas de RE</p>	
<p>Opción 2: RE del Programa de RE se depositan en una reserva de amortiguamiento específica de dicho programa, administrada por el Fondo del Carbono (Reserva de amortiguamiento del Fondo del Carbono para el Programa de RE), sobre la base de una evaluación del riesgo de reversión.</p>	X

Para la opción 2, explicación del mecanismo de gestión de reversiones

A fin de lidiar con los riesgos imprevistos, 22% de las emisiones evitadas de la deforestación serán empleadas como reservas de amortiguamiento, equivalentes a 3.9 Mt CO₂e, asumiendo que la reducción neta en las emisiones sea de 18.5 Mt CO₂e (ver Sección 13).

11.4 Monitoreo y reportaje de los principales eventos que podrían conducir a reversiones de RE

A través del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal, dentro del marco de ENDE-REDD+, se vigilará la ocurrencia de reversiones potenciales. Considerando que el riesgo de las reversiones se halla íntimamente relacionado a las capacidades institucionales para monitorear y controlar la deforestación en el área de contabilidad, un mecanismo de alerta temprana será establecido con SERENA, los GTI, los gobiernos de las comunidades, las agencias nacionales (MAG, INETER e INAFOR) (ver sección 9) en combinación con el monitoreo local.

El Sistema MRV se encuentra en proceso de instalar este sistema. Una vez detectadas las reversiones, el Fondo de Carbono será notificado dentro del plazo establecido en el Marco Metodológico.

En lo que respecta el monitoreo de los incendios forestales, MARENA e INAFOR estarán a cargo de registrar las incidencias de incendios forestales a nivel nacional. El sistema de monitoreo de incendios forestales dota al gobierno de la información necesaria para el funcionamiento del sistema de alerta temprana, que permite la inmediata ejecución de medidas de mitigación de las reversiones de incendios forestales.

12. Incertidumbre en los Cálculos de Reducción de Emisiones

12.1 Identificación y evaluación de las fuentes de incertidumbre

La metodología utilizada para cuantificar las emisiones en el área de contabilidad incluye un análisis global de la incertidumbre, basada en las pautas del IPCC (2006). Según el Marco Metodológico del Fondo de Carbono, el programa debe cuantificar la incertidumbre asociada con el nivel de referencia y tratar de minimizarla, siempre que sea posible.

Sé utilizó una simulación Monte Carlo para cuantificar la incertidumbre asociada con las reducciones de emisiones y remociones. Las fuentes subyacentes de error en los datos y medidas de deforestación, así como el aumento en las existencias de carbón, fueron combinados en estimaciones de incertidumbre basados en un intervalo de confianza bilateral de un 95%.

Las dos principales fuentes de incertidumbre son los errores relacionados con los datos sobre actividades y los factores de emisión o remoción. La combinación de estas dos fuentes de error genera una incertidumbre asociada con los cálculos de emisiones reportados.

Datos de actividades

El análisis de datos sobre actividades (deforestación, aumento en área forestada, degradación de bosques) se realizó utilizando un cuadrículado sistemático de parcelas de evaluación visual anidadas en la red del Inventario Forestal Nacional (IFN). Dicha red (cuadrículado de 10'x10', periodo de referencia 2007-08, con 371 agrupaciones x 4 parcelas) fue intensificada dentro del área de contabilidad, de tal manera que se preparó una cuadrícula de 2.5'x2.5' (aprox. 4.5 - 4.8 km.), con el fin de realizar el ejercicio de evaluación visual.

Las posibles fuentes de incertidumbre al llevar a cabo una evaluación visual del cuadrículado sistemático se encuentran asociados con: i) el tamaño de la muestra (densidad del cuadrículado sistemático); ii) la interpretación del sistema LULC; y iii) la calidad de las imágenes disponibles para poder interpretar el uso del suelo, cubierta terrestre (LULC, sigla en inglés).

Tamaño de la muestra: la cantidad de parcelas de muestra en el cuadrículado sistemático es de 3,082, lo cual es mayor que el tamaño de la muestra estimada (método de muestreo aleatorio estratificado) en el área de contabilidad (1,215 parcelas de muestreo - 23 categorías, error estándar de la precisión global estimada $S(\hat{\theta}) = 0.01$). En el ejercicio de evaluación visual, se consideraron 2,896 puntos tomados del periodo entre 2005 y 2015 que contenían información sobre la cubierta terrestre /uso del suelo. Los 186 puntos de diferencia para poder completar los 3,082 puntos originales reflejan parcelas para las que no

se obtuvo respuesta debido a la ausencia de imágenes, nubosidad o la presencia de cuerpos de agua. Vale la pena notar que dichos puntos se encuentran distribuidos en toda el área de contabilidad.

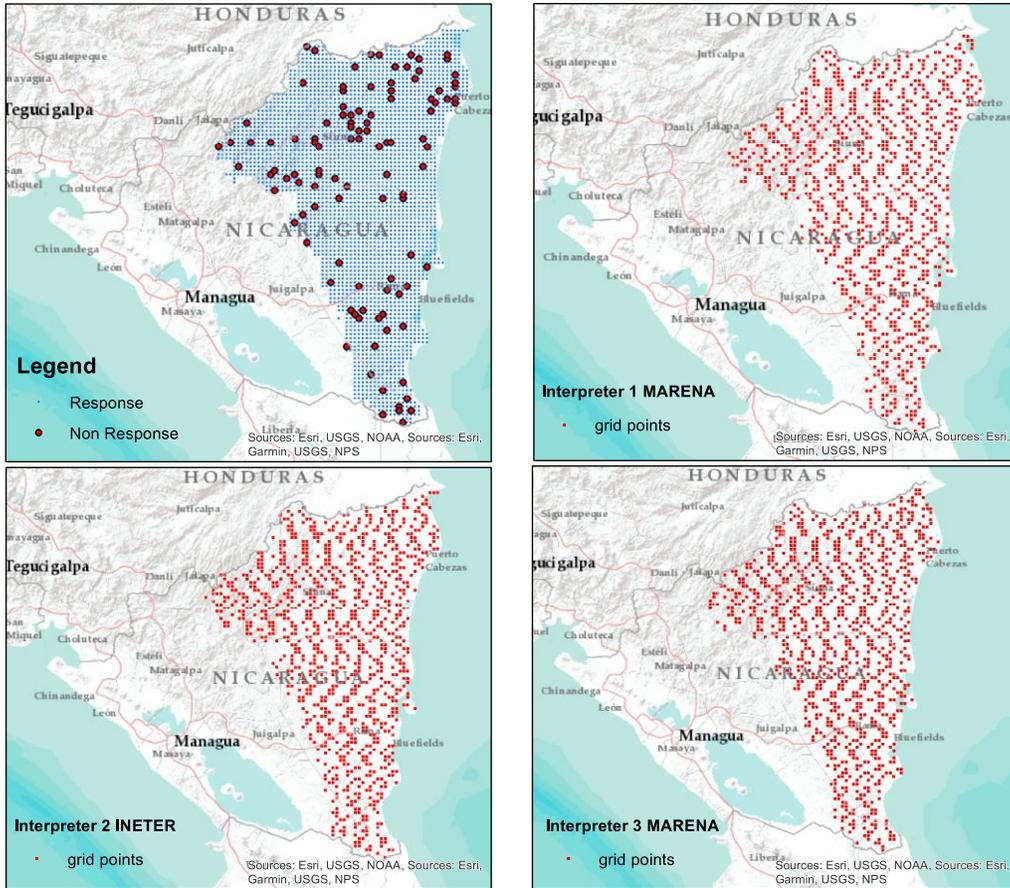
Foto-interpretación de la cobertura: este sesgo se controló por medio de la estandarización de los criterios y el establecimiento de árboles de decisión para la evaluación visual de las imágenes de alta y mediana resolución. Las variaciones entre los intérpretes de fotografías se pudieron minimizar por medio de capacitaciones en las que se utilizaron muestras comunes, hasta obtener la consistencia esperada. INAFOR realizó una evaluación independiente al verificar la interpretación del LULC, utilizando datos de referencia obtenidos en el campo por el IFN (207 unidades de muestra). Asimismo, se volvieron a medir las parcelas del inventario (69 unidades de muestra) que se estableció en 2005. La figura 43 muestra la distribución de la muestra de parcelas de evaluación visual entre foto-intérpretes; por su parte, la figura 44 muestra el nivel de consistencia logrado entre los intérpretes, al comparar las estimaciones de áreas en que hubo cambios como resultado de cada sub-muestra.

Calidad de las imágenes: la disponibilidad de las imágenes de alta resolución no fue la misma en 2005 que en 2015, puesto que en este último hubo una mayor disponibilidad de imágenes de alta resolución. Para minimizar el error en la evaluación de cobertura terrestre realizada en 2005, se hizo uso de información de apoyo, como una estimación NDVI y mapas de ecosistemas. La discriminación entre bosque latifoliados y coníferos se realizaron con el apoyo de imágenes de alta resolución tomadas en fechas posteriores.

Finalmente, la estimación del área de cambio LULC en cada categoría “ k ” y su respectivo intervalo de confianza se calcula según $\hat{A}_k = A \hat{p}_k$, donde A es el área total del mapa y $\hat{p}_k = \frac{n_k}{n}$, donde n_k es la cantidad de parcelas de categoría k y n es la cantidad total de parcelas evaluadas. El error estándar del área estimada se calcula como $S(\hat{A}_k) = A S(\hat{p}_k)$.

El intervalo de confianza de 95% se calcula como $\hat{A}_k \pm 1.96 S(\hat{A}_k)$, donde $S(\hat{A}_k) = A \sqrt{\frac{\hat{p}_k(1-\hat{p}_k)}{(n-1)}}$.

Figura. 43 Distribución de parcelas sin respuesta y parcelas en el cuadrículado sistemático (3082) entre los foto-intérpretes encargados de la evaluación visual multitemporal visual del LULCC 2005-2015 en el área de contabilidad. .



Factores de emisión (FE)

Deforestación, FE

Debido a que las emisiones son calculadas como la diferencia entre dos estimaciones del promedio de existencias de carbono por hectárea, la incertidumbre referente a las emisiones se determina esencialmente por los errores asociados a las estimaciones de las existencias de carbono en cada compartimento durante cada año del período de referencia. Estos errores están asociados a lo siguiente: i) errores de medición (por ejemplo, mediciones en el campo del diámetro de árboles a la altura del pecho (DBH); ii) errores de predicción en las ecuaciones alométricas utilizadas para estimar la biomasa, debido a la incertidumbre referente a los residuales y parámetros del modelo; y iii) error de muestreo. Adicionalmente, hay errores asociados con los diferentes parámetros utilizados en la estimación de emisiones, tales como la fracción de carbono del material en cuestión. (Cunia, 1987)

A la fecha, Nicaragua no ha desarrollado ecuaciones alométricas de biomasa arbórea a nivel nacional o regional, por lo que se seleccionó un modelo alométrico global. Dichos modelos no tienen sesgos a nivel global (pantropical), pero podrían tener sesgos cuando operan a niveles locales, regionales o nacionales. En lugar de otras alternativas, como por ejemplo la ecuación de Brown (1997), se ha seleccionado la ecuación de Chave *et al.* (2014).

Para la producción de las ecuaciones de biomasa de Chave *et al.* (2014) se utilizó una base de datos global de árboles cosechados de forma destructiva en 58 sitios, abarcando una amplia gama de condiciones climáticas y tipos de vegetación. El sesgo promedio de esta alometría global fue de +5.31% para todos los sitios (Chave *et al.*, 2014). Según los autores, en 7 sitios este modelo sobreestimó considerablemente la AGB a nivel total (sesgo >30%), y la subestimó en un sitio (sesgo < 30%. En los bosques tropicales húmedos esta ecuación alométrica típicamente alcanza una precisión de un 90% en la estimación de las existencias de AGB en una escala de 0.25 ha en bosques tropicales húmedos (Chave *et al.*, 2014).

Para probar el desempeño de la ecuación global seleccionada en el área de contabilidad, se comparó la ecuación de Chave *et al.* (2014) con la ecuación calibrada por Moraes (2001) en sitios forestales de la municipalidad de San Carlos, Nicaragua. Los resultados de esta comparación muestran que el factor de emisión en base a la ecuación de Chave (63.01 tC/ha para bosques latifoliados) son muy similares al valor de 64.33 tC/ha obtenido con la ecuación de Moraes (diferencia de solamente un 2%).

Tomamos en consideración el promedio, su desviación estándar y la distribución subyacente de los datos (función de distribución de probabilidad) de los factores de emisión para la estimación de la incertidumbre para este nivel de referencia. La incertidumbre asociada con las mediciones, los

parámetros y la ecuación alométrica de biomasa no se tomaron en cuenta para la estimación del error al utilizar el método de Monte Carlo.

El cuadro siguiente muestra los factores de emisión y errores de muestreo para cada clase REDD+ de uso del suelo.

Cuadro. 71 Estimaciones de factores de emisión, errores de muestreo asociados y datos de distribución subyacentes

Clase REDD	FE: Promedio AGB+BGB (t d.m./ha)	# unid. de muestreo	S.D. (t d.m./ha) ²	Stu- dent t	Error %	FE (t C/ha)	Error estándar (t C/ha)	Función de prob. de densidad	Valor p rechaz a Ho
BL_70	115.54	26	108.998	2.06	38%	54.30	10.05	Exponencial	0.45
BL_30- 69	102.7	98	71.446	1.98	14%	48.27	3.39	Weibull (2)	0.67
P_70	63.23	Modelo		1.98	22%	29.72	3.33		
P_30-69	34.32	25	33.754	2.06	41%	16.13	3.17	Binomial negativo	0.81
PC_30	45.51	35	54.672	1.97	41%	21.39	4.34	Binomial negativo	0.50
WV	24.25	357	26.854	1.97	12%	11.40	0.67	Weibull (2)	0.52
NWV	8.6	366	17.837	1.97	21%	4.04	0.44	Weibull (2)	0.32

Donde BL_70 es bosque latifoliado >70%; BL_30-69 es bosque latifoliado degradado 30-69%; P_70 son bosques de coníferas >70%; P_30-69 son bosques de coníferas degradados 30-69%, PC_30 son cultivos perennes > 30% bajo cubierta de copas; WV es vegetación leñosa y NWV es vegetación no leñosa. El valor-p corresponde a la probabilidad estimada de rechazo de la hipótesis nula (Ho: la distribución de los datos sigue una cierta distribución), que debe ser inferior a $p = 0.05$.

Degradación FE

Las emisiones causadas por la degradación de los bosques ha sido evaluada al relacionar la pérdida de cubierta forestal con la pérdida de biomasa (y de ahí emisiones) en estos puntos de evaluación visual. Para poder calcular la pérdida de biomasa asociada con la degradación en bosques latifoliados, se

estratificaron parcelas de bosque del INF en tres categorías, basadas en su cubierta forestal: bosque abierto, bosque denso y bosque muy denso (véase cuadro 49). Se calculó la biomasa para cada categoría, utilizando la ecuación de Chave *et al* (2014). Luego se relacionó la biomasa con la cubierta forestal, al utilizar una regresión lineal (véase Figura 37). Subsiguientemente se aplicó esta regresión a cada evaluación visual de una parcela, con el fin de estimar la pérdida de biomasa. En el caso de los pinares, la pérdida o ganancia en biomasa debida a degradación se estimó utilizando el modelo que se presenta en la Figura 37.

En el área de contabilidad hay una relación estrecha entre el porcentaje de la cobertura de copas y AGB-BGB, tanto para bosques latifoliados como pinares. En ambos casos el % de cobertura de copas y las relaciones de biomasa se construyeron con datos tomados de las parcelas del INF. Sin embargo, la pequeña cantidad de unidades de muestra en el caso de los bosques de coníferas (n = 14) aumenta el nivel de error al estimar el cambio neto en las existencias de carbono debido a la pérdida de cobertura de copas (véase el error medio cuadrático (RMS) en la Cuadro 77).

Cuadro. 72 Modelo de regresión lineal utilizado para estimar las pérdidas/ganancias de biomasa en tierras que permanecen como forestas en el área de contabilidad del ER-P

Tipo de bosque	Coefficiente (tC/ha)	Intercepción (tC/ha)	RMS	AGB máx. (tCO2/ha)
Bosque latifoliado	34.963	0.000	16.466	74.5
Pino	63.530	22.521	35.327	330.8

Los límites de confianza de los factores de pérdida/ganancia neta debido a la degradación fueron estimados mediante el método de Monte Carlo, realizando 10,000 iteraciones de estimación del cambio promedio en AGB (perdida y ganancia) utilizando RMS del modelo ajustado y truncando la aleatorización al intervalo [0, valor AGB máximo] (véase Cuadro 73).

Cuadro. 73 Límites de confianza para los factores de degradación de bosques latifoliados y bosques de coníferas en el área de contabilidad del ER-P

Factor de degradación	Promedio	Intervalo de confianza
	t C/ha	t C/ha
Cambio neto promedio en la existencia de carbono en bosques latifoliados	-9.48	-13.33 - -4.47
Cambio neto promedio en la existencia de carbono en bosques de coníferas	0.28	-5.98 – 5.98

Factores de remoción

El incremento promedio anual de biomasa forestal fue estimado en base al estudio de Mascaro *et al.* (2005) sobre la regeneración de nuevos bosques en la región de Bluefields en la costa del Caribe Sur de Nicaragua. Este estudio estimó tasas de crecimiento en 4 sitios de muestreo, con un total de 12 parcelas. Solamente las 10 parcelas con errores estándar fueron utilizadas para estimar el factor de remoción (Cuadro 52), utilizando el incremento promedio anual de biomasa en las parcelas ($3.41 \text{ t C/ha} \pm 1.02 \text{ SE}$). Este incremento anual de biomasa fue considerado el factor de remoción anual en el bosque latifoliado para el nivel de referencia del aumento.

El incremento medio de biomasa de bosques de coníferas se fundamentó en la suposición que la edad promedio de bosques de coníferas es de 33 años. Esta suposición a su vez se basa en investigaciones realizadas en Nueva Segovia, Nicaragua (Calderón y Solís, 2012). Tanto el factor de remoción como sus incertidumbres fueron calculados dividiendo el factor de emisión de coníferas y su incertidumbre entre 33. Este aumento anual medio de la biomasa fue considerado el factor anual de remoción en bosques de coníferas en el nivel de referencia para aumentos.

El factor de remoción de cultivos perennes bajo sombra se calculó en base a Poveda *et al.* (2013)⁸³, quienes utilizaron datos provenientes de parcelas de cacao situados en sistemas agroforestales en Waslala, Nicaragua. El factor de remoción ha sido estimado como un promedio del aumento medio anual de AGB-BGB en 50 parcelas. El estudio de Poveda *et al.* midió parcelas de cacao AFS en solamente una región de Nicaragua (Waslala), y además muy cerca de la frontera occidental del área de contabilidad, por lo que podría ser que cacao AFS en el área del programa se desarrolle de manera distinta, dependiendo de niveles de precipitación y calidad del sitio, y esta variabilidad puede no estar representada en los datos de Poveda *et al.*

El cuadro más abajo muestra los factores de remoción y sus incertidumbres:

⁸³ Poveda, V., Orozco, L., Medina, C., Cerda, R., & López, A. (2013). Almacenamiento de carbono en sistemas agroforestales de cacao en Waslala, Nicaragua. *Agroforestería en Las Americas*, 49, 42–50.

Cuadro. 74 Resumen de los factores de remoción, incertidumbres y Fuentes de información.

Parámetro	Valor	Error estándar	Fuente
SR _{BL}	3.4 t C/year	1.02 t C/year	Mascaro <i>et al.</i> 2005
SR _P	0.90 t C/year	0.10 t C/year	Calderón and Solís 2012 and coniferous emission factor from INF
SR _{PC}	2.57 t C/year	0.44 t C/year	Poveda <i>et al.</i> 2013

SR_{BL} es el factor de remoción en el aumento de actividades debido a nuevos bosques latifoliados, SR_P es el factor de remoción en el aumento de actividades debido a nuevos bosques coníferos y SR_{PC} refleja nuevos cultivos perennes bajo sombra.

12.1 Cuantificación de la incertidumbre en el nivel de referencia

A fin de predecir la incertidumbre global del nivel de referencia, se consideraron dos distintas fuentes de errores: i) la incertidumbre de los datos de actividad; y ii) el error de muestreo relativo a la estimación de los factores de emisión. La propagación de estas dos fuentes de error se efectuó utilizando una simulación Monte Carlo mediante el procedimiento de XLSTAT.⁸⁴ Con el fin de realizar la simulación y cuantificar las emisiones totales debido a pérdida forestal del área de contabilidad de carbono, así como también la incertidumbre asociada, se definió la expresión que relaciona ambos grupos de variables (datos de actividad y factores de emisión).

Incertidumbre en el NR la deforestación

En el caso del nivel de referencia para deforestación, se consideraron las siguientes transiciones en el uso del suelo:

- A_{DBL70_WV}: deforestación de bosque latifoliado >70% cobertura de copas a vegetación leñosa (ha)
- A_{DBL70_NWV}: deforestación de bosque latifoliado >70% cobertura de copas a vegetación no leñosa (ha)
- A_{DBL39-69_WV}: deforestación de bosque latifoliado degradado 30-69% cobertura de copas a vegetación leñosa (ha)

⁸⁴ XLSTAT 2017. Análisis de datos y soluciones estadísticas para Microsoft Excel. Addinsoft, Paris, France (2017).

- A_{DBL39-69_NWV}: deforestación de bosque latifoliado degradado 30-69% cobertura de copas a vegetación no leñosa (ha)
- A_{P70_NWV}: deforestación de bosque de coníferas >70% cobertura de copas a vegetación no leñosa (ha)

Los resultados de las áreas y su intervalo de confianza se muestran en el siguiente cuadro.

Áreas estimadas e intervalo de confianza para las conversiones forestales.

Categoría de actividad	Error estándar (ha)	Intervalo de confianza (95%)
AD_BL_70-WV	20,166	132,492 - 211,545
AD_BL_70-NWV	22,011	162,797 - 249,078
AD_BL_30-69-WV	27,970	284,369 – 394,012
AD_BL_30-69-NWV	21,111	147,600 – 230,355
AD_P>70-NWV	2,422	-2,326 – 7,171

Se estimaron el contenido promedio de carbón (incluyendo biomasa aérea y biomasa subterránea) y la distribución de datos subyacentes para cada una de las categorías de vegetación utilizadas en estas conversiones (bosques latifoliados, bosques de coníferas, vegetación leñosa y no leñosa). (véase Cuadro 75)

Cuadro. 75 Factores de emisión para categorías de uso del suelo.

Categoría	Contenido de carbono (t m s/ha)				Función de probabilidad de densidad	Parámetros PDF
	Fecha		Estimado PDF			
	Promedio	Variación	Promedio	Variación		
CD _{BL_70}	115.536	11880	115.536	0	Exponencial	$\lambda = 0.0087$
CD _{BL_30-69}	102.697	5105	101.786	5998	Weibull (2)	$\beta = 1.327, \gamma = 110.651$
CD _{P_70}	63.230	50			Normal	$\mu = 63.23, \sigma = 7.08$
CD _{P_30-69}	34.321	1139	36.173	1201	Binomial negativo	$k = 1.124, p = 32.196$
CD _{PC_30}	45.506	2989	44.833	2945	Binomial negativo	$k = 0.693, p = 64.685$
CD _{WV}	24.247	721	24.235	778	Weibull (2)	$\beta = 0.871, \gamma = 22.615$
CD _{NWV}	8.597	0.44	8.597	307	Weibull (2)	$\beta = 0.535, \gamma = 4.833$

donde CD_{BL70} es la densidad del carbono en los bosques latifoliados >70% cobertura de copas, $CD_{BL30-69}$ es la densidad del carbono en los bosques latifoliados 30-69% cobertura de copas, CD_{P30-69} es la densidad del carbono en los bosques de coníferas >70% cobertura de copas, CD_{WV} es la densidad del carbono en la vegetación leñosa y CD_{NWV} es la densidad del carbono en la vegetación leñosa.

Le expresión utilizada para calcular las emisiones debido a la deforestación y su incertidumbre mediante la simulación de Monte Carlo es como sigue:

$$E = 0.47 * \frac{44}{12} * \frac{1}{10} [A_{DBL70-WV} * [CD_{BL70} - CD_{WV}] + A_{DBL70-NWV} * [CD_{BL70} - CD_{NWV}] + A_{DBL30-69-WV} * [CD_{BL30-69} - CD_{WV}] + A_{DBL30-69-NWV} * [CD_{BL30-69} - CD_{NWV}] + A_{DP30-69-NWV} * [CD_{P30-69} - CD_{NWV}]]$$

Se ha realizado el análisis de Monte Carlo en base a la suposición que los errores en ambos factores de emisión así como los datos de actividades son independientes y siguen una distribución normal.

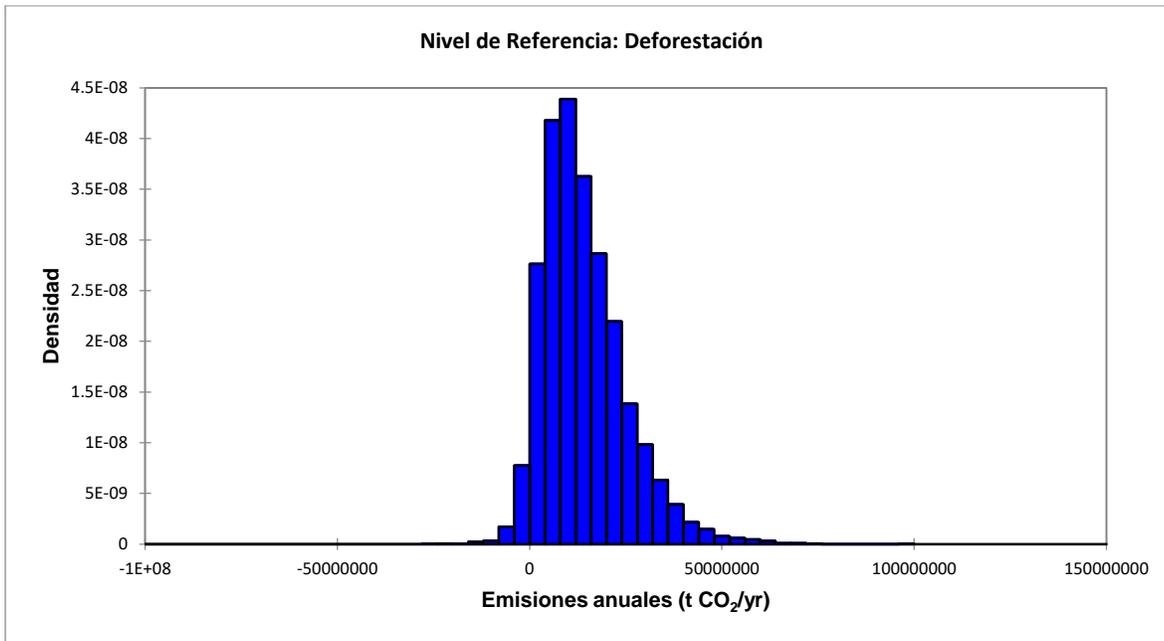
Las emisiones totales debido a la deforestación y su incertidumbre se muestran en la Cuadro 76, así como en la figura más abajo. Es pertinente notar que la distribución final de los resultados de Monte Carlo para el NR de la deforestación no es normal (Figura 45). Los límites de confianza y el error para el promedio y el punto mediano son estimaciones.

Cuadro. 76 Emisiones totales estimadas debido a la deforestación y su incertidumbre.

Parámetro	Emisiones (t CO ₂ /año)	SD (t CO ₂ /año)	5% (t CO ₂ /año)	95% (t CO ₂ /año)	Error (90%)
Promedio	14,106,317	10,740,130	13,895,778	14,316,856	1.49%
Punto mediano ^a	12,190,997		11,956,643	12,446,667	2.01%

^a. Los intervalos de confianza del punto mediano se calculan al volver a muestrear 1000 muestras con el método de *bootstrapping*.

Figura. 45 Distribución de frecuencia. Resultados de la simulación de Monte Carlo para calcular la incertidumbre del NR de la deforestación.



Incertidumbre de las remociones de carbono (nivel de referencia para emisiones, NRE)

En aquellos casos en que hay un aumento en las existencias de carbono en bosques secundarios y nuevos cultivos perennes bajo sombra, se han considerado cuatro adiciones: i) regeneración de bosques latifoliados desde vegetación leñosa (Add_{WV_BL}); ii) regeneración de bosques latifoliados desde vegetación no leñosa (Add_{NWV_BL}); iii) regeneración de bosques de coníferas desde vegetación no leñosa (Add_{NWV_P}); y iv) establecimiento de cultivos perennes bajo sombra con más de 30% cubierta de copas (Add_{NWV_PC}). La remoción de carbono se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$R = \frac{44}{12} \left[5 * SR_P \frac{Add_{NWV-P}}{10} + 5 * SR_{BL} \frac{Add_{WV-BL} + Add_{NWV-BL}}{10} + SR_{PC} \frac{Add_{NWV-CP}}{10} \right]$$

donde

R es la remoción de carbono en el periodo de referencia en t CO₂

Add es al área que anualmente se convierte de suelo no forestal a bosques secundarios o cultivos perennes bajo sombra en el periodo 2005-2015 (ha/año)

SR es la tasa de secuestro (t CO₂/ha año).

Los valores y errores asociados con estos parámetros están incluidos en el Cuadro 77, más abajo.

Cuadro. 77 Datos de actividades y factores de remoción para bosques nuevos.

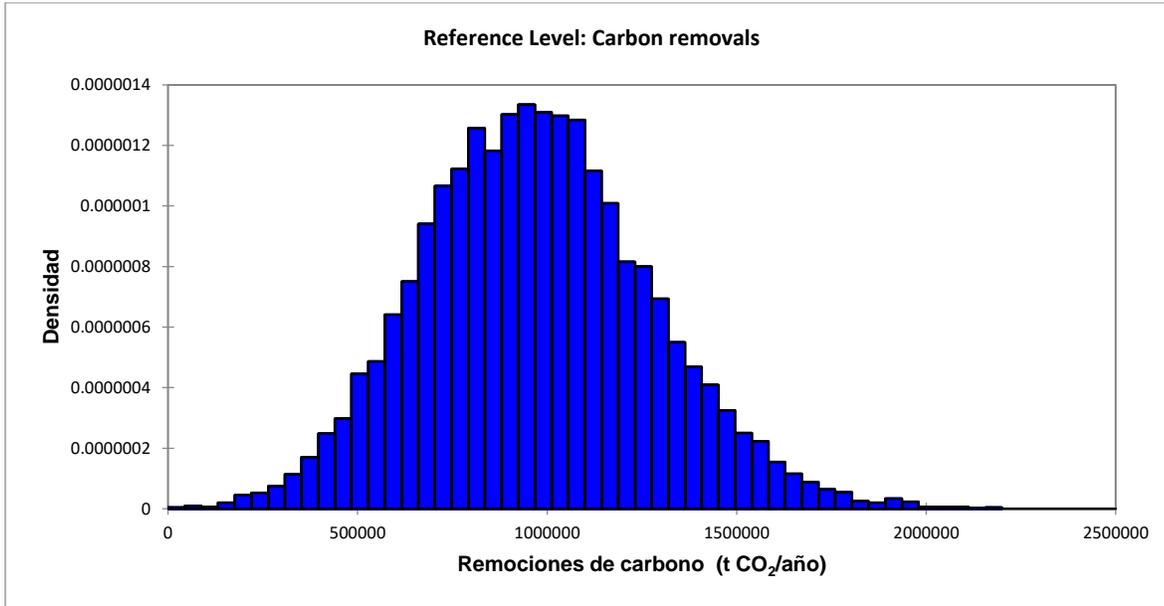
Parámetro	Valor	Error estándar	Función de probabilidad de densidad
SR _{BL}	3.40 t C/año	1.02 t C/año	Normal
SR _P	0.90 t C/año	0.10 t C/año	Normal
SR _{PC}	2.57 t C/año	0.44 t C/año	Normal
Add _{WV-BL}	140,180 ha	15,772 ha	Normal
Add _{NWV-BL}	46,610 ha	10,249 ha	Normal
Add _{NWV-P}	14.537 ha	5,929 ha	Normal
Add _{NWV-CP}	4,846 ha	3,426 ha	Normal

Remociones totales por nuevos bosques y la incertidumbre asociada se muestran en en Cuadro 78 y la Figura 46, más abajo.

Cuadro. 78 Remoción total de carbono por nuevos bosques en el área de contabilidad.

Remoción promedio (t CO ₂ /año)	Desviación estándar (t CO ₂ /año)	Intervalo de confianza (t CO ₂ /año)		Error 90%
		5%	95%	
970,612	302,216	4,967	976,536	0.61%

Figura. 46 Distribución de frecuencia. Resultados de la simulación de Monte Carlo para calcular la incertidumbre de las remociones de carbono (NRE)



Incertidumbre de la degradación (NRE)

En el caso del nivel de referencia para emisiones (NRE) se consideraron los siguientes parámetros: i) A_{Deg-BL} : área de bosques latifoliados degradados o recuperados (ha); ii) A_{Deg-P} : área de bosques de coníferas degradados o recuperados (ha); iii) ASC_{BL} : cambio promedio en las existencias de carbono en los bosques latifoliados permanentes; y iv) ASC_P : cambio promedio en las existencias de carbono en los bosques de coníferas. Las emisiones derivadas de la degradación se calculan por medio de la siguiente ecuación:

$$D = \frac{44}{12} * \frac{1}{10} [A_{Deg-BL} * ASC_{BL} + A_{Deg-P} * ASC_P]$$

Los datos sobre actividades y factores de emisión que se utilizan para estimar la incertidumbre para la degradación NR se muestran en los cuadros 72 y 79.

Cuadro. 79 Datos de actividades ref. degradación

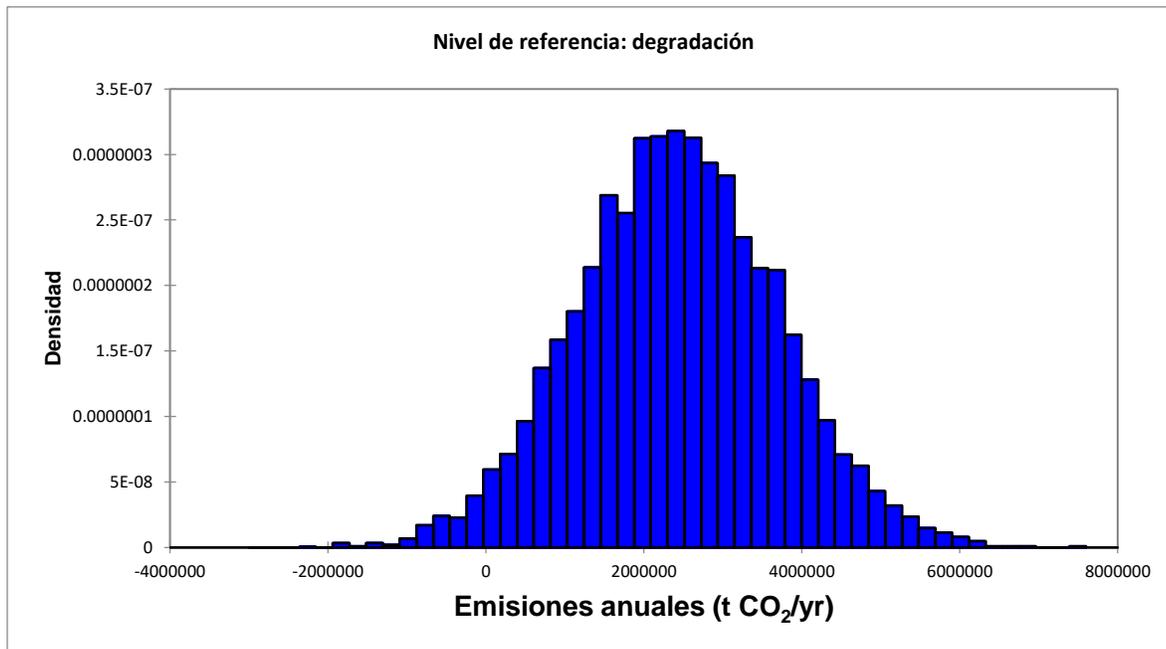
Datos de actividades	Área (ha)	Error estándar (ha)	Intervalo de confianza (95%)
Deg_BL	700,187	39,085	623,580 – 776,794
Deg_P	67,838	12,760	42,828 – 92,848

Emisión total debido a la degradación y la incertidumbre asociada se muestran en el cuadro 80 y la Figura 47, más abajo.

Cuadro. 80 Emisiones totales por degradación e incertidumbre asociada

Emisiones (Promedio) (t CO ₂ /año)	Desviación estándar (t CO ₂ /año)	Intervalo de confianza (t CO ₂ /año)		Error 90%
		5%	95%	
2,424,580	1,268,285	2,399,718	2,449,442	1.03%

Figura. 47 Distribución de frecuencia. Resultados de la simulación Monte Carlo para estimar la incertidumbre NER.



Incertidumbre del nivel de referencia

También se ha realizado un cálculo del error de propagación, tomando en cuenta las emisiones derivadas de la deforestación, la degradación y las remociones. Para este propósito, se ha considerado la siguiente expresión, que incluye el cálculo de emisiones y las remociones para los tres niveles de referencia:

$$E_{net} = E + D + R$$

donde E_{net} son las emisiones anuales netas (en t CO₂/año) para el periodo de referencia histórica, E es deforestación NER, D es degradación NER y R es la remoción de carbono NER.

Las emisiones totales netas, considerando los niveles de referencia de la deforestación, la degradación y el aumento en las existencias de carbono se incluyen en el cuadro 81. Es pertinente destacar que la distribución final de los resultados de Monte Carlo para el NR de la deforestación no es normal (Figura 48). Los límites de confianza y el error para el promedio y el punto mediano son estimaciones.

De acuerdo al análisis de Monte Carlo, para el NREF se estima una incertidumbre global del 1.56% (Cuadro 81). Este análisis considera un total de 23 variables (distribuciones), de las cuales 5 contribuyen con el 98.86% de la variabilidad de los resultados (Cuadro 82): i. 49% -EF bosque latifoliado degradado 30-69% (EF_{BL_30-69}), ii. 42% - EF bosque latifoliado >70% (EF_{BL_70}), iii. 5% - EF vegetación leñosa (EF_{WV}) and iv. 1% - Cambio promedio neto en las existencias de carbono en bosques latifoliados (ASC_{BL}).

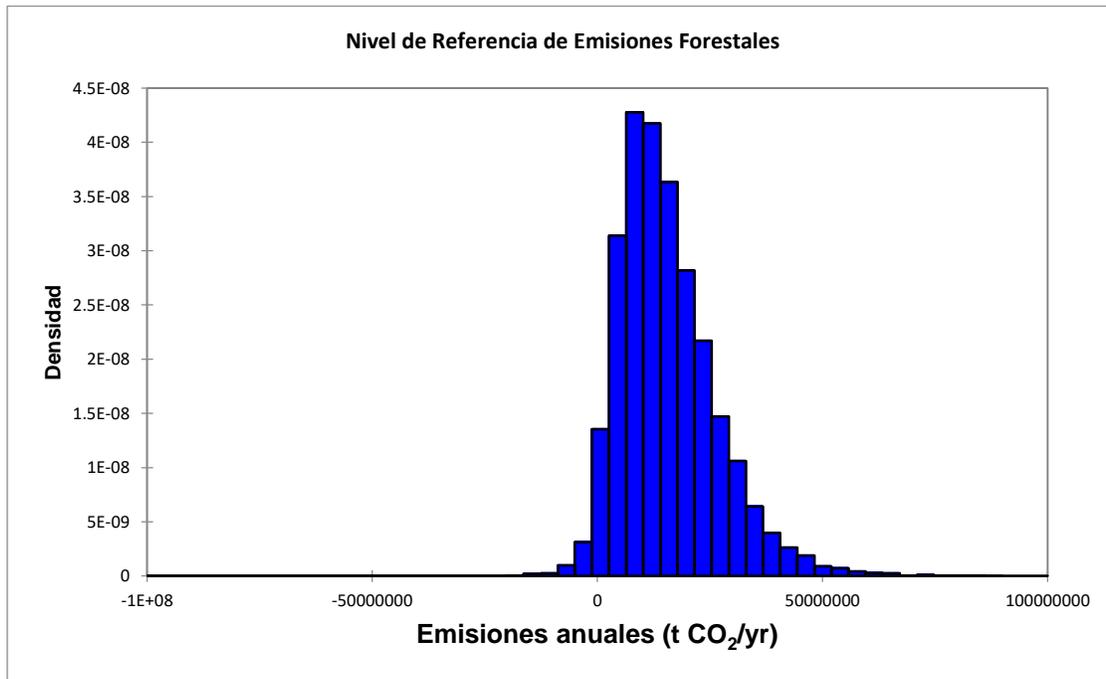
La memoria de cálculo de la incertidumbre del NREF del Programa RE puede accederse en el siguiente vínculo: <http://www.marena.gob.ni/Enderedd/etapas/programa-de-reduccion-de-emisiones/>.

Cuadro. 81 Emisiones totales netas en el área de contabilidad.

	Emisiones netas (t CO ₂ /yr)	SD (t CO ₂ /yr)	Intervalo de confianza (t CO ₂ /yr)		Error 90%
			5%	95%	
Promedio	15,572,701	10,830,608	15,360,389	15,785,013	1.36 %
Punto mediano ^a	13,769,639		13,544,180	13,974,911	1.56 %

^a. Los intervalos de confianza del punto mediano se calculan al volver a muestrear 1000 muestras con el método de *bootstrapping*.

Figura. 48 Distribución de frecuencia. Resultados de la simulación de Monte Carlo para estimar la incertidumbre de las emisiones (NER).



Las estimaciones de incertidumbre fueron cuantificadas utilizando los intervalos de confianza obtenidos de 10,000 simulaciones, según recomiendan McMurray *et al.* (2017). Estos autores explican que los bajos niveles de incertidumbre reflejan la firmeza de los resultados producidos por las simulaciones, las que están basadas en la forma y el alcance de los datos subyacentes (o sea, los PDF ajustados), en el que las incertidumbres se combinan y modelan. Asimismo, la razón fundamental por el bajo nivel de incertidumbre es la gran cantidad de simulaciones ejecutadas (10,000), lo cual inevitablemente conlleva a intervalos de confianza pequeños. La solución más sencilla a este problema sería la de limitar la cantidad de simulaciones. No obstante, los autores no lo recomiendan, puesto que cantidades bajas de simulaciones (por ejemplo, 100 o aún 1,000) probablemente no deriven en distribuciones estables y confiables. De todas formas, la cantidad de simulaciones (y, por consiguiente, del tamaño de la muestra) sería más arbitraria que el valor más comúnmente seleccionado, que es precisamente 10,000.

Cuadro. 82 Resultados del análisis de sensibilidad

Parámetro	Correlación	Contribución	Contribución (absoluta)
EF bosque latifoliado degradado 30-69% (EF _{BL_30-69})	0.653	49.41%	49.41%
EF bosque latifoliado >70% (EF _{BL_70})	0.605	42.29%	42.29%
EF vegetación leñosa (EF _{WV})	-0.211	-5.16%	5.16%
Cambio promedio neto en las existencias de carbono para bosques latifoliados (ASC _{BL})	-0.111	-1.43%	1.43%
Otras distribuciones			1.14%

Ajuste de la incertidumbre por agrupación de categorías de cobertura no forestal:

Para el cálculo del NREF se agruparon los FE de vegetación leñosa y vegetación no leñosa. Esta agrupación solamente afecta la estimación de emisiones por deforestación. La incertidumbre producto de esta agrupación de cobertura no forestal se estima mediante un análisis de Monte Carlo de 1001 iteraciones, donde se varía el aporte en el área de las diferentes coberturas agrupadas bajo la categoría de vegetación leñosa y no leñosa. Considerando el percentil 5 y 95% de la población de estimaciones obtenidas con las iteraciones, se obtuvo un sesgo de 1.7 millones de tCO²*yr⁻¹. Sumando el sesgo de agrupación de las categorías de cobertura no forestal y la incertidumbre global, se estima que la incertidumbre total del NREF es de un 14% (ver Cuadro 83). La memoria de cálculo de este análisis puede accederse en el siguiente vínculo: <http://www.marena.gob.ni/Enderedd/etapas/programa-de-reduccion-de-emisiones/>.

Cuadro. 83 Ajuste de la incertidumbre por agrupación de categorías de cobertura no forestal

FREL	Intervalo de confianza	Intervalo de confianza ajustado
Límite inferior	13,544,180	11,882,997
Límite superior	13,974,911	15,636,094
Media	13,769,639	13,769,639
Incertidumbre	1.56%	14 %

13. Cálculo de la reducción de emisiones

13.1 Estimación ex-ante de la reducción de emisiones

Se espera que el Programa de RE genere 13.69 millones tCO₂e de reducción de emisiones y 1.56 Mt CO₂e de remociones, con un balance total de reducción/remociones de emisiones de 14.32 Mt CO₂e (véase Cuadro más abajo). Excluyendo el factor de incertidumbre, estimado en un 4%⁸⁵, y el amortiguamiento del 22% (según se cuantifica en las secciones 11 y 12), se calcula que las reducciones netas *ex-ante* de emisiones GEI serán de 11 Mt CO₂e durante un período de 5 años.

⁸⁵ Given the 14% uncertainty for deforestation and forest carbon stock enhancement, the conservativeness factor, according to the Methodological Framework, is 4%.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 84 Estimación ex-ante de la reducción de emisiones esperada del Programa RE

Nivel neto de referencia de emisiones (tCO ₂ e/año)	Nivel de referencia de emisiones de GEI anuales (tCO ₂ e/año)	Nivel de referencia de remociones de GEI (tCO ₂ /año)	Estimación de emisiones esperadas bajo el Programa de RE (tCO ₂ e/año)	Estimación de remociones esperadas (tCO ₂ e/año)	Estimación de emisiones esperadas totales (incl. remociones) bajo el Programa de RE (tCO ₂ e/año)	Total de reducciones de emisiones estimadas netas /beneficio por remoción de carbono (tCO ₂ e/año) (sin reservas)	Reserva esperada para reflejar el nivel de incertidumbre asociado con la estimación de RE durante la vigencia de la ERPA (4%) (tCO ₂ e/año)	Reserva esperada para reflejar el nivel de riesgos de reversión (22%) (tCO ₂ e/año)	Total de reducciones de emisiones netas estimadas / beneficio por remoción de carbono (tCO ₂ e/año)
15,630,067	16,600,789	-97,072	14,188,209	-221,739	13,966,470	1,663,597	66,544	287,993	1,309,060
15,630,067	16,600,789	-291,217	14,210,057	-665,217	13,544,841	2,085,226	83,409	360,983	1,640,834
15,630,067	16,600,789	-485,361	13,637,305	-1,108,694	12,528,611	3,101,456	124,058	536,908	2,440,490
15,630,067	16,600,789	-679,505	13,658,740	-1,552,172	12,106,567	3,523,500	140,940	609,970	2,772,590
15,630,067	16,600,789	-873,650	13,679,970	-1,995,650	11,684,321	3,945,746	157,830	683,067	3,104,850
78,150,334	83,003,944	-2,426,805	69,374,282	-5,543,472	63,830,810	14,319,525	572,781	2,478,921	11,267,823

14. Salvaguardas

14.1 Descripción de cómo el programa de RE cumple con las salvaguardas sociales y ambientales los Estándares Ambientales y Sociales del Banco Mundial y promueve y apoya las salvaguardas incluidas en la guía del CMNUCC relacionado con REDD+

Tanto el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC⁸⁶) como el Banco Mundial han definido condiciones o criterios sociales y ambientales, conocidas como salvaguardas, que deben ser tomadas en cuenta con el fin de para prevenir o mitigar posibles impactos negativos y aumentar los impactos positivos sobre los ecosistemas y las comunidades durante la ejecución de las intervenciones que van dirigidas a reducir las emisiones de gases invernaderos debido a la deforestación o la degradación forestal.

Las salvaguardas determinadas por el CMNUCC, son conocidas como Salvaguardas REDD+ o Acuerdos de Cancún (Anexo 14 de la decisión 1/CP.16). Estas salvaguardas hacen referencia a las medidas que ya son reguladas por las disposiciones de los diversos instrumentos internacionales que constituyen un marco internacional de principios medioambientales, sociales y de gobernanza que deben regir las actividades relacionadas con REDD+. Las salvaguardas de REDD+ son como sigue:

- a) las acciones de REDD+ deben complementar o ser compatibles con los objetivos de los programas forestales nacionales y de las convenciones y los acuerdos internacionales sobre la materia;
- b) las estructuras de gobernanza forestal nacional deben ser transparentes y eficaces, teniendo en cuenta la legislación y la soberanía nacionales;
- c) se deben de respetar los conocimientos y los derechos de los pueblos indígenas y los miembros de las comunidades locales, tomando en consideración las obligaciones internacionales pertinentes, las circunstancias y la legislación nacionales, así como la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas;
- d) debe haber una participación plena y efectiva de las partes interesadas relevantes, en particular la de los pueblos indígenas y las comunidades locales;
- e) las medidas tomadas por REDD+ deben ser compatibles con la conservación de los bosques naturales y la diversidad biológica, velando por que no se utilicen para la conversión de bosques naturales, sino que sirvan más bien para incentivar la protección y la conservación de esos bosques y los servicios derivados de sus ecosistemas y para potenciar otros beneficios sociales y ambientales;
- f) Acciones para reducir el desplazamiento de emisiones

Estas Salvaguardas Nicaragua las asume como un marco de principios para la ejecución del Programa RE y se encuentran protegidas por el marco legal ambiental del país.

⁸⁶ Convención Mundial de Naciones Unidas para el Cambio Climático.

Por su parte el Banco Mundial ha definido recientemente, un nuevo conjunto de Estándares Ambientales y sociales, EAS, que deben ser atendidos en los programas y proyectos con el fin de reducir los impactos ambientales y sociales y a su vez potenciar los impactos positivos.

Estos estándares son los siguientes:

1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales.

Establece las responsabilidades en relación con la evaluación, la gestión y el seguimiento de los riesgos e impactos ambientales y sociales asociados con cada etapa de un proyecto respaldado por el Banco Mundial, a fin de lograr resultados ambientales y sociales coherentes con los Estándares Ambientales y Sociales (EAS).

2: Trabajo y Condiciones Laborales

Se elaborarán e implementarán procedimientos escritos de gestión de la mano de obra aplicable al proyecto. Los procedimientos establecerán la manera en la que se tratará a los trabajadores del proyecto de conformidad con las leyes nacionales y el presente EAS.

3: Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación.

Se deberán implementar medidas técnicas (financieramente posibles) para lograr mayor eficiencia en su consumo de energía, agua, materias primas y otros recursos. Tales medidas incorporarán los principios de producción más limpia en el diseño del producto y los procesos de producción con el objetivo de conservar las materias primas, la energía el agua y otros recursos, e incluye el manejo de productos químicos y materiales peligrosos. Cuando haya parámetros de referencia disponible, el prestatario hará una comparación para establecer el nivel relativo de eficiencia.

4: Salud y Seguridad de la Comunidad.

Se deberán evaluar los riesgos y los impactos del proyecto sobre la salud y la seguridad de las comunidades afectadas durante todo el ciclo del proyecto, incluidas aquellas personas que, por sus circunstancias particulares, sean vulnerables. Se identificarán los riesgos e impactos y se propondrán medidas de mitigación de conformidad jerarquía.

5: Adquisición de Tierras, Restricciones sobre el Uso de la Tierra y Reasentamiento Involuntario.

Se aplica al desplazamiento físico y económico permanente o temporal que resulta de la adquisición de tierras o restricciones sobre el uso de la tierra llevadas a cabo o impuestas en relación con la ejecución del proyecto.

6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos.

Se deberán evitar los impactos adversos en la biodiversidad y los hábitats. Cuando no sea posible evitar tales impactos, se implementarán medidas para minimizarlos, así también se garantizará que se apliquen conocimientos especializados en materia de biodiversidad. Cuando se identifiquen riesgos e impactos adversos significativos se elaborará e implementará un Plan de Manejo de la Biodiversidad.

7: Pueblos Indígenas/Comunidades Locales Tradicionales Históricamente Desatendidas de África Subsahariana.

Contribuye a la reducción de la pobreza y al desarrollo sostenible garantizando que los proyectos respaldados por el BM mejoren las oportunidades de los pueblos indígenas de participar en el proceso de desarrollo y se beneficien de este, de manera que no amenacen sus identidades culturales únicas ni su bienestar.

8: Patrimonio Cultural :

Se establecen disposiciones generales sobre los riesgos e impactos a los que está expuesto el patrimonio cultural, entiendo como tal el patrimonio tangible e intangible a nivel local, regional, nacional o mundial.

9: Intermediarios Financieros (IF).

Los IF, deberán gestionar y hacer el seguimiento de los riesgos e impactos ambientales y sociales de su cartera y de sus sub-proyectos.

10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información.

Se deberán llevar a cabo consultas significativas a todas las partes interesadas. Se brindará información oportuna, pertinente, comprensible y accesible y se consultará de manera culturalmente adecuada.

Los Estándares Ambientales y Sociales y el Marco Legal de Nicaragua

Se realizó un análisis de la legislación nacional e internacional vigente en el país y su vínculo con los estándares Ambientales y Sociales del Banco Mundial. En el cuadro 85 se presenta una síntesis de este análisis, incluyendo indicaciones de cómo el marco legal de Nicaragua atiende concretamente cada EAS, involucrada con el Programa RE. A partir de este análisis se concluye que el país cuenta con un marco legal sólido el cual, acompañado por un Marco de Gestión Ambiental y Social permitirá dar cumplimiento a los EAS del Banco Mundial.

El marco legal del país para ENDE-REDD+, se encuentra cimentado en los artículos 60 y 102 de la Constitución Política de Nicaragua, en donde se establece la tutela a un ambiente saludable, protección

a los recursos naturales, reconocimiento y protección a los distintos regímenes de propiedad, reconocimiento de la propiedad comunal de las comunidades indígenas y afrodescendientes, promoción de un desarrollo económico sostenible en armonía con la Madre Tierra, reconocimiento al uso y disfrute de los recursos naturales, la titularidad de los dueños del bosque y la Autonomía de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe.

Con el fin de fortalecer este análisis, también se está realizando una sistematización de los procedimientos administrativos relacionados con la aplicación de las leyes vinculadas al cumplimiento de los EAS del BM. La idea es poder identificar las brechas existentes y relacionadas con los EAS que inciden en el programa de RE. Esta sistematización ha facilitado la formulación del Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS), que será ejecutado por el programa de RE. (Cuadro 85).

Cuadro. 85 Relación de los EAS con del Banco Mundial con el Marco Legal

Estándares Ambientales y Sociales (EAS) para el Programa RE y su vinculación con el marco legal	
Normativa local vinculada	Disposiciones de la normativa nacional vinculada
EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales.	
Ley 217 Ley General del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales	<p>Nicaragua tiene definido claramente el alcance del Sistema de Evaluación Ambiental, el cual se encuentra definido en la Ley general y la norma específica que dicta los procedimientos, requisitos y plazos para autorizar los programas, proyectos, obras y actividades según los impactos ambientales.</p> <p>Para la activación del EAS se aplicará lo dispuesto en el Sistema de Evaluación Ambiental.</p> <p>La Ley 217 establece una Sección referida al Sistema de Evaluación Ambiental (artículos 25 al 33) contempla:</p> <p>Administración del Sistema a través de MARENA y los Consejos Regionales respectivos.</p> <p>La obligación de los Planes y Programas de Inversión y de Desarrollo Municipal y Sectorial estarán obligados a realizar una Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).</p> <p>La obligación de los proyectos, obras, industrias o cualquier otra actividad, públicos o privados, de inversión nacional o extranjera, durante su fase de pre-inversión, ejecución, ampliación, rehabilitación o</p>

	<p>reconversión que por sus características pueden producir deterioro al medio ambiente o a los recursos naturales, deberán obtener previo a su ejecución, el Permiso Ambiental o Autorización Ambiental.</p> <p>Se prohíbe la fragmentación de las obras o proyectos para evadir la responsabilidad del Estudio en toda su dimensión.</p> <p>Todas aquellas personas naturales o jurídicas que no cumplan con las exigencias, disposiciones o controles que se fijen, serán sancionadas por el MARENA, sin perjuicio de las acciones de orden civil o penal que se ejerzan en su contra de conformidad a la legislación vigente.</p>
<p>Decreto 20-2017. Sistema de Evaluación Ambiental en Nicaragua</p>	<p>El Sistema de Evaluación Ambiental de Permisos y Autorizaciones para el Uso Sostenible de los Recursos Naturales, garantiza al programa PRE, los procedimientos y requisitos para los permisos ambientales y autorizaciones por el uso sostenible de los recursos naturales.</p> <p>Las actividades que se desarrollen en las intervenciones requieren permisos ambientales y autorizaciones ambientales, cuando corresponda lo siguiente: Uso, manejo del suelo y ecosistemas terrestres; Planes, programas y proyectos que causen impactos altos, moderado y altos; Planes de manejo en áreas protegidas; o</p> <p>Establece el Sistema de Evaluación Ambiental con las disposiciones administrativas que regulan los permisos y autorizaciones.</p> <p>El Sistema valora el conjunto de actividades técnicas y científicas destinadas a la identificación, predicción y control de los impactos ambientales de un proyecto y sus alternativas, presentado en forma de informe técnico y realizado según los criterios establecidos por las normas vigentes.</p>
<p>EAS 2: Trabajo y condiciones laborales</p>	
<p>La Constitución Política de Nicaragua de 1987, establece el Capítulo III a los Derechos Sociales y el Capítulo V, a los Derechos Laborales (arto. 80 al 88).</p> <p>Ley N°. 185 Código del trabajo y de la seguridad social de Nicaragua.</p>	<p>En materia de trabajo y condiciones laborales, Nicaragua cuenta con un Código del Trabajo y seguridad social es un instrumento jurídico de orden público mediante el cual el Estado regula las relaciones laborales y las relaciones de trabajo estableciendo los derechos y deberes mínimos de empleadores y trabajadores.</p>

<p>Ley 476, Ley del Servicio Civil y de la Carrera Administrativa</p>	<p>Y la Ley 476, este marco normativo regula los deberes y derechos del personal de proyecto según las modalidades de contratación de las instituciones públicas.</p> <p>Para los trabajadores de proyecto la Ley contempla los mismos derechos del código laboral a excepción del pago por años de servicios.</p>
<p>EAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención y gestión de la contaminación.</p>	
<p>Ley 274, Ley básica para la regulación y control de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares</p>	<p>Para la EAS 3, Nicaragua cuenta con leyes orientadas a regular y controlar sustancias tóxicas y peligros.</p>
<p>Ley 291, Ley N° 291, Ley básica de salud animal y vegetal.</p>	<p>Al llevar a cabo la evaluación inicial de un proyecto se definirá si requerirá implementar control de plagas. En caso que así fuere se tomará de base el Reglamento de la Ley 274. Para esta salvaguarda se dará especial atención en el seguimiento y apoyo al plan de Manejo Integrado de Cultivos (MIC) y el Plan de Manejo Integrado de Plagas (MIP).</p> <p>La Ley 274, Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y Otras Similares, en el artículo 36 en su inciso 2 establece como una de las condiciones para el registro de los establecimientos de fabricación, formulación, almacenamiento, re-embalaje, re-empacado, transporte, comercialización y aplicación, así como las instalaciones para bodegas y locales para almacenes, venta y/o distribución, cumplir con todas las disposiciones legales, incluyendo las ambientales. Luego, el Artículo 38 manifiesta que debe acompañarse como información en materia ambiental el Dictamen de impacto ambiental emitido por el MARENA.</p> <p>El programa contempla que los protagonistas implementen Sistemas Agroforestales, Silvopastoriles y Reforestación, cultivos y plantaciones, los cuales requieren de la utilización de control de plagas, durante los establecimientos de viveros forestales, cultivos perenes y pasturas. Así como los cultivos perenes tales como cacao y café bajo sombra o control de plaga en plantaciones forestales.</p>
<p>NTON 11037-12, Aprobada el 30 de abril de 2013. Publicado en La Gaceta No. 123 del 03 de Julio de 2013</p>	<p>Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense, caracterización, regulación y certificación de unidades de producción agroecológica.</p>

EAS 4: Salud y Seguridad Social	
<p>Ley N°. 185 Código del trabajo y de la seguridad social de Nicaragua.</p> <p>Ley N°. 337, Sistema Nacional para la Prevención Mitigación y Atención a Desastre (SINAPRED).</p> <p>Decreto 20-2017, Sistema de Evaluación Ambiental</p>	<p>El marco normativo en materia laboral y de seguridad social regula las relaciones y obligaciones en materia de seguridad e higiene ocupacional. Este cuerpo normativo establece garantías mínimas para los trabajadores que se encuentran involucrados en proyectos y que por el alcance del mismo generan riesgos.</p> <p>La ley 337, tiene como fin reducir la vulnerabilidad de las personas en riesgo de sufrir desastre provocados por fenómenos naturales y/o generados por el quehacer humano que ponen en peligro la vida de los ciudadanos, sus bienes, ecosistemas y economía nacional. Mediante esta ley se activan a nivel local, regional, departamental y nacional las alertas.</p> <p>Y el Sistema de Evaluación Ambiental identifica los impactos, sus riesgos y las acciones para mitigar los impactos, los proyectos que por su naturaleza causen impactos, en el Estudio de Impacto Ambiental establecen las medidas para disminuir los impactos al personal del proyecto, comunidades aledañas y ambiente.</p>
EAS 5: Adquisición de Tierras, Restricciones sobre el uso de la tierra y reasentamiento involuntario.	
<p>Constitución Política de Nicaragua.</p> <p>Ley 28. Estatuto de Autonomía de las Regiones de la Costa Caribe de Nicaragua.</p> <p>La Ley 445 - Ley de Régimen de Propiedad Comunal de los Pueblos Indígenas y Comunidades Étnicas de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua y de los Ríos Coco, Indio y Maíz.</p> <p>Ley N° 509, Ley General de Catastro Nacional</p>	<p>Nicaragua cuenta con un marco legal que reconoce y garantiza los derechos humanos, derechos a la propiedad, derechos a la autodeterminación y a la participación.</p> <p>La Constitución Política de Nicaragua tutela los derechos a un ambiente saludable, protección a los recursos naturales, reconocimiento y protección a los distintos regímenes de propiedad, reconocimiento de la propiedad comunal de los pueblos originarios y afrodescendientes, promoción de un desarrollo económico sostenible en armonía con la madre tierra, reconocimiento al uso y disfrute de los recursos naturales, titularidad de los dueños del bosque y la autonomía de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe.</p> <p>Ley N° 509, establece que el Catastro Municipal, tendrá entre otras atribuciones, realizar y ejecutar la valoración de las propiedades de bienes inmuebles en su territorio, tanto, así como para efecto de indemnizaciones y cuantificaciones de daños por desastres naturales u</p>

	<p>otras causas, de acuerdo a las normas técnicas emitidas por la Dirección de Catastro Fiscal aprobadas por la Comisión Nacional de Catastro.</p> <p>El programa RE cuenta con un marco de política de reasentamiento que deberá valorarse al momento de activar EAS.</p>
<p>EAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos</p>	
<p>Ley 28, Estatuto de Autonomía de las Regiones de la Costa Caribe de Nicaragua.</p> <p>Decreto 1142 de Ley de Patrimonio cultural de la nación.</p> <p>Ley 217, Ley General del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales</p> <p>Ley 445 - Ley de Régimen de Propiedad Comunal de los Pueblos Indígenas y Comunidades Étnicas de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua y de los Ríos Coco, indio y Maíz.</p> <p>Ley 462, Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal.</p> <p>Ley 807, Ley de Conservación y utilización sostenible de la Diversidad Biológica.</p> <p>Decreto 01-2007, Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua.</p> <p>Planes de manejo.</p> <p>Normas ecológicas de manejo del territorio.</p>	<p>El país cuenta con amplia legislación que regula el uso, manejo y control de la biodiversidad y los recursos naturales en las áreas protegidas y fuera de las áreas protegidas que se identifican en el programa de RE.</p> <p>Las leyes N° 28 y N° 445, establecen los procedimientos al uso de los recursos naturales de los pueblos originarios y afrodescendientes. La Ley N° 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible, de acuerdo a lo señalado en la Constitución Política. La Ley N° 807, tiene por objeto regular la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica existente en el país, garantizando una participación equitativa y distribución justa en los beneficios derivados del uso de la misma con especial atención a los pueblos originarios y afrodescendientes, así como, el respeto y reconocimiento de los derechos de propiedad intelectual, formas de uso tradicional y consuetudinarios de las comunidades locales.</p> <p>El Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua desarrolla el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). El SINAP tiene como propósito la protección de los recursos naturales del país, preservar ecosistemas naturales representativos de las diversas regiones biogeográficas, y ecológicas del país, proteger cuencas hidrográficas, ciclos hidrológicos, mantos acuíferos, muestras de comunidades bióticas, recursos genéticos y la diversidad genética silvestre de flora y fauna, proteger paisajes naturales y los entornos de los monumentos históricos, arqueológicos y artísticos, promover el desarrollo local sostenible fomentando la implementación de procesos y tecnologías limpias para el mejoramiento</p>

	<p>y el aprovechamiento racional y sostenible de los ecosistemas naturales y potenciar de forma sistémica los servicios ambientales que proveen las áreas protegidas para el beneficio de los habitantes de la zona, la economía nacional y el desarrollo sostenible</p>
<p>EAS 7: Pueblos Indígenas / Comunidades Locales Tradicionales Históricamente Desatendidas de África Subsahariana.</p>	
<p>Ley 28, Estatuto de Autonomía de las Regiones de la Costa Caribe de Nicaragua, Decreto 1142 de Ley de Patrimonio cultural de la nación.</p> <p>Ley 445 - Ley de Régimen de Propiedad Comunal de los Pueblos Indígenas y Comunidades Étnicas de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua y de los Ríos Coco, Indio y Maíz.</p> <p>Convenio 169</p>	<p>La Ley 445, tiene por objeto regular el régimen de propiedad comunal de las tierras de las comunidades indígenas y étnicas y sus objetivos específicos son: (i) garantizar el pleno reconocimiento de los derechos de propiedad comunal, uso, administración, manejo de las tierras tradicionales y sus recursos naturales, mediante la demarcación y titulación de las mismas; (ii) regular los derechos de propiedad comunal, uso y administración de los recursos naturales en las tierras comunales tradicionales; (iii) determinar los procedimientos legales necesarios para dicho reconocimiento; (iv) establecer los principios fundamentales del régimen administrativo de los pueblos indígenas y comunidades étnicas, en el manejo de sus territorios comunales; (v) establecer las normas y procedimientos para el proceso de demarcación y titulación sobre el derecho de propiedad comunal y (vi) definir el orden institucional que regirá el proceso de titulación de las tierras comunales.</p> <p>Se cuenta con un Marco de planificación de pueblos indígenas.</p>
<p>EAS 8: Patrimonio cultural</p>	

<p>Ley de Protección al patrimonio cultural de la nación.</p> <p>Política Cultural de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe de Nicaragua, respecto a los Pueblos Indígenas, Comunidades Afrodescendientes y Mestizos Costeños; así como de la Estrategia, Plan de Acción e Institucionalidad necesarias para su Implementación Bilwi, Región Autónoma Costa Caribe Norte.</p> <p>Ley 445 - Ley de Régimen de Propiedad Comunal de los Pueblos Indígenas y Comunidades Étnicas de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua y de los Ríos Coco, Indio y Maíz.</p> <p>Decreto 01-2007, Reglamento de Áreas Protegidas</p>	<p>Los pueblos indígenas y afrodescendientes, tienen definidos sus sitios sagrados, los cuales deben ser respetados y protegidos.</p> <p>Los pueblos originarios y comunidades afrodescendientes de la Costa Caribe de Nicaragua, tienen entre sus fortalezas contar con un marco legal que garantiza sus derechos fundamentales sobre el territorio, la propiedad colectiva de sus tierras y recursos, sus prácticas culturales, la lengua, los sistemas organizativos y de reconocimiento de las autoridades tradicionales comunitarias y territoriales.</p> <p>Las leyes contribuyen al reconocimiento, rescate, conservación, restauración, revitalización y difusión de los valores, manifestaciones, prácticas y patrimonio culturales de los pueblos indígenas y comunidades étnicas de las regiones autónomas.</p> <p>Brindan elementos que contribuyan al reconocimiento, ejercicio y respeto pleno de los derechos culturales de los pueblos indígenas y comunidades étnicas de las regiones autónomas.</p> <p>Fortalecen la identidad y cohesión social de los pueblos indígenas y comunidades afrodescendientes de la Costa Caribe de Nicaragua.</p>
<p>EAS 9: Intermediarios Financieros</p>	
<p>Ley sobre el contrato de Fideicomiso. LEY No. 741, Aprobada el 4 de Noviembre del 2010. Publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 11 del 19 de Enero del 2011 y su reglamento</p>	<p>El país cuenta con un marco de regulación de la figura del fideicomiso, como instrumento de administración de patrimonios, canalización de inversiones públicas y privadas.</p> <p>Este instrumento le permite al Estado suscribir contratos con terceros para la administración de fondos de programas, proyectos u otras fuentes.</p>
<p>EAS 10: Participación de las partes interesadas y divulgación de información.</p>	
<p>Ley 28, Estatuto de Autonomía de la Costa Caribe. La Gaceta No. 238 de 30 de Octubre de 1987. Arto 8.</p> <p>Ley 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. La Gaceta No. 20</p>	<p>El marco legal vigente consolida el modelo de participación directa de las y los protagonistas en la gestión pública a diferentes niveles, consagrándose el modelo de Alianzas, Diálogo y Consenso. Este modelo de participación directa, permite definir el rol del Estado como facilitador de la actividad productiva y la participación e incidencia directa de las y</p>

<p>del 31 de enero del 2014. Artículos: art. 21, 27 párrafo 2 párrafo 2.</p> <p>Ley 445, La Gaceta No. 16 del 23 de Enero del 2003 artículos 2 inciso 3 , 3, 12, 16, 17, 18, 40 inciso a; 44 inciso b numeral</p> <p>Ley 475, Ley de participación ciudadana.</p> <p>Ley 807, Ley de Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica. Artículos 1; 10 incisos 4, 60 al 63, 70 numeral 1 y 77.</p>	<p>los protagonistas en la economía nacional del país, donde el fin es lograr un desarrollo sostenible.</p> <p>Las leyes especiales que regulan la gestión ambiental en el país tienen distintos procedimientos para la participación y toma de decisiones, desde un proceso formal a través de consulta, audiencias y sesiones.</p> <p>El Estado nicaragüense reconoce a la persona, la familia y la comunidad como el origen y el fin de su actividad, y está organizado para asegurar el bien común, asumiendo la tarea de promover el desarrollo humano de todos y cada uno de los nicaragüenses, bajo la inspiración de valores cristianos, ideales socialistas, prácticas solidarias, democráticas y humanísticas, como valores universales y generales.</p>
--	--

Incidencia de los EAS en las actividades del Programa RE

El cuadro 86 detalla la relación entre las intervenciones propuestas y los Estándares Ambientales y Sociales que intervienen, este análisis nos permite diseñar un Margo de Gestión Ambiental y Social bien orientado al cumplimiento de las mismas.

EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales.

EAS 2: Trabajo y condiciones laborales.

EAS 3: 3: Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación.

EAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad

EAS 5: Adquisición de Tierras, Restricciones sobre el Uso de la Tierra y Reasentamiento Involuntario.

EAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos.

EAS 7: Pueblos Indígenas

EAS 8: Patrimonio Cultural

EAS 9: Intermediarios Financieros

EAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información.

Cuadro. 86 Líneas de intervención y su relación con los EAS

Líneas de Intervención y su relación con los EAS											
Línea estratégica	Acciones	EAS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1: Conservación de los bosques	1.a Mejora de la gobernanza forestal en los territorios indígenas y afrodescendientes.	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	1.b Gestión forestal comunitaria (GFC)	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	1c. Promoción de la regeneración natural y la reforestación social	X	X	X	X	X	X	X	X		X
2: Sistemas de producción sostenible intensificada	2a y 2b Establecimiento de fideicomisos silvopastoril y promoción de sistemas agroforestales.	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	2c Reforestación comercial en tierra ya deforestada	X	X	X	X	X	X	X	X		X
3: Aumento del empleo fuera de la finca	Promoción de inversiones “verdes”, agroindustriales y forestales, por PRONicaribe.	Estas líneas de intervención, tienen la característica de ser actividades habilitantes, que deberán efectuarse para lograr las intervenciones anteriores, los resultados concretos que se obtengan con estas líneas se reflejarán en mejoras de la gobernanza forestal en los territorios indígenas y afrodescendientes, fortalecimiento de la gestión forestal comunitaria, promoción de la regeneración natural y la reforestación social, el establecimiento de fideicomisos agroforestales y silvopastoriles y la reforestación comercial en tierra ya deforestada									
4: Condiciones habilitadoras institucionales	4a) Coordinación institucional y la armonización de políticas										
	4b) Monitoreo forestal y del uso de la tierra.										
	4c) Mejor uso y disseminación de la información por las instituciones públicas										
	4d) Mejora de la aplicación de leyes, políticas, reglamentos y normas										

Líneas de Intervención y su relación con los EAS											
Línea estratégica	Acciones	EAS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4e) Mejora de los recursos y capacidades institucionales	Por esta razón no requieren de un análisis de impactos ambientales y sociales, de manera particular. Sin embargo cada proyecto vinculado a las acciones habilitantes, debe de contar con una evaluación de impacto ambiental, lo que se encuentra regulado en el Sistema de Evaluación Ambiental de Permisos y Autorización para el Uso Sostenible de los Recursos Naturales, avalado por el decreto 20-2017,									

Plan de Salvaguardas

Como ha podido apreciarse en las secciones anteriores, Nicaragua cuenta con un marco legal robusto cuenta con procedimientos que permitirán atender los estándares ambientales y sociales. A pesar de este respaldo legal, y en línea con los requerimientos establecidos en el Marco Ambiental y Social del Banco Mundial se ha elaborado un Marco de Gestión Ambiental y Social que establece el alcance, procedimientos y responsabilidades para la gestión ambiental y social del Programa de RE, el cual contiene en forma de anexos un Marco de Política para el Reasentamiento Involuntario y un Marco de Planificación para Pueblos Indígena.

El (Marco de Políticas para Adquisición de Tierras, Restricciones sobre el Uso de la Tierra y Reasentamiento Involuntario su elaboración prevé que en un futuro se presenten casos de redefiniciones en las categorías de áreas protegidas, o de definición de áreas para regeneración natural o de plantaciones, que puedan afectar a familias en términos de reasentamiento económico, al restringir accesos a ciertos recursos naturales, el nivel de precisión de las actividades no permite en este momento tener claridad como para definir un plan de reasentamiento preciso.

Respecto al Marco de Planificación de Pueblos Indígenas y afrodescendientes, (MPPI), el 53.22% del área de contabilidad del Programa de Reducción de emisiones, se encuentra titulada a favor de pueblos originarios y afrodescendientes, miskitus, mayangnas, ulwas, ramas, creoles y garífunas.

Para el cumplimiento del Marco de Gestión Ambiental y Social y del Marco de Políticas de Reasentamiento involuntario y el MPPI, la institución responsable de la coordinación general será MARENA. Se coordinará con MHCP, MEFFCA, SDCC, INETER, INAFOR y los Gobiernos Regionales Autónomos y Gobiernos de Territorios Indígenas y afrodescendientes, los que actuarán de acuerdo con sus mandatos constitucionales y participación en el programa de RE. Una vez aprobado el Programa de

RE, se preparará y firmará un acuerdo interinstitucional que definirá las responsabilidades de cada institución con referencia al cumplimiento de los estándares ambientales sociales y los roles en para el Marco de Gestión Ambiental y Social.

La definición del MGAS, ha partido de los análisis efectuados al implementar la metodología de Evaluación Estratégica Social y Ambiental (EESA), que ha sido ampliamente utilizada con las comunidades y pueblos indígenas y afrodescendientes de la Costa Caribe. En el Reporte EESA, elaborado con motivo de la preparación de la Estrategia ENDE-REDD+, se detalla el proceso participativo utilizado en la preparación de los instrumentos sociales y ambientales que se ha retomado para el Programa de Reducción de Emisiones, dado que el enfoque inicial de esta Estrategia se concentró en la Costa Caribe; también se han efectuado sesiones de trabajo a nivel local con los Gobiernos Territoriales Indígenas y Afrodescendientes y con el equipo interinstitucional o mesa EESA para el Programa de Reducción de Emisiones, que cuenta con la participación de líderes de GTI, de Gobiernos Regionales, la SDCC.

En cumplimiento con el nuevo Marco Social y Ambiental del Banco Mundial, se ajustarán los instrumentos de salvaguarda y se desarrollará un Plan de Participación para las partes interesadas. Dichos instrumentos contendrán un Plan de Compromiso Ambiental y Social (PCAS), a ser firmado entre el Gobierno de Nicaragua y el Banco Mundial, el que resumirá las medidas y las acciones significativas que deberá tomar el Programa para cumplir con los Estándares Ambientales y Sociales de una manera que sea satisfactoria para el Banco Mundial.

Según el Marco Ambiental y Social del Banco Mundial, la formulación del Programa de Reducción de Emisiones abarca los siguientes instrumentos:

- a) Plan de Compromiso Ambiental y Social (PCAS)
- b) Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI)
- c) Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS)
- d) Marco de Planificación de los Pueblos Indígenas (MPPI)
- e) Marco de Procedimientos
- f) Marco para Reasentamiento Involuntario (en caso de pérdidas económicas)

El PCAS en vías de formulación comprende un resumen de las medidas y acciones a ser ejecutadas para tratar con los riesgos ambientales y sociales, así como los impactos causados por el propio Programa. EL PCAS fungirá como base para el monitoreo subsiguiente del desempeño ambiental y social del Programa.

Asimismo, el PCAS incluirá un resumen de la estructura organizativa que se establecerá y mantendrá, con el fin de ejecutar las acciones acordadas, tomando en cuenta los diferentes papeles y responsabilidades de los entes encargados de la ejecución del Programa. Asimismo, contendrá información sobre los sistemas, recursos y personas que realizará el monitoreo de las salvaguardas.

Vale la pena recordar que, en cumplimiento con las disposiciones de la Ley de Protección del Pstrimonio Cultural de Nicaragua y el Estándar 8 Ambiental y Social sobre el Patrimonio Cultural, como parte del Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS), se integrará el procedimiento de darse hallazgos, con el fin de proteger el patrimonio cultural en caso de algún impacto adverso causados por las actividades del Programa.

Se hace énfasis en que el PPPI bajo formulación contendrá el detalle de la metodología así como de los espacios de diálogo y comunicación que se crearán durante la formulación y ejecución del Programa, con respeto a los instrumentos de salvaguarda (los que serán alineados con las pautas establecidas en los Estándares Ambientales y Sociales 1 y 10.)

El MGAS del Programa contendrá las pautas que deberán ser aplicadas por todos los actores / sectores que ejecutan acciones del REDD+, con el propósito de asegurar que las acciones a ejecutarse sean ambientalmente sostenibles y estén alineados con las disposiciones que contiene la legislación nacional, así como las pautas establecidas en los Estándares Sociales Ambientales del Banco Mundial que sean aplicables.

Con relación al PPPI, el documento describirá los métodos y tiempos de la participación de las partes interesadas durante todo el ciclo del Programa. Asimismo, deberá distinguir entre las partes que se vean afectadas por el Programa y las otras partes interesadas. Describirá también el alcance de la información y los tiempos, así como los tipos de información que será divulgada y solicitada. EL PPPI determinará como se gestionará la comunicación con las partes interesadas durante el periodo de preparación y ejecución del Programa, y describirá las medidas que se tomarán para eliminar obstáculos a la participación y la manera en la que las opiniones de los grupos afectados se obtendrá de maneras distintas. El PPPI será acordado con las partes interesadas.

Las versiones finales de los instrumentos que forman parte del MGAS serán integrados como anexos al ERPD, los cuales serán entregados en el mes de mayo 2019.▬

Riesgos sociales y ambientales relacionados con las intervenciones programa de RE

El análisis de los riesgos sociales y ambientales integró información obtenida del diálogo y las consultas con partes interesadas, entre ellos agricultores, productores de cacao, mujeres, comunicadores, académicos, líderes y miembros de pueblos indígenas y afrodescendientes. Se revisaron los informes provenientes de las reuniones y los talleres que se llevaron a cabo (79), más las sesiones de trabajo con las mesas EESA en las Regiones Autónomas, las reuniones de Monitoreo, Reporte y Verificación, así como también las reuniones con las mesas de coordinación (ver Sección 5).

En el Cuadro 87 se presenta la matriz de riesgos e impactos ambientales y sociales del programa de RE, se identificaron medidas de mitigación, así como impactos positivos, correspondientes para cada línea estratégica. En términos generales, se considera que los impactos negativos del programa serán pocos.

Previo a la presentación de la matriz de riesgos ambientales y sociales, el análisis de diferentes aspectos que representan riesgos incluye los siguientes:

La expansión de la frontera agrícola. La migración de poblaciones de la parte central del país hacia la Costa Caribe constituye una amenaza para los últimos territorios en los que todavía hay bosques tropicales. Estos movimientos son alentados por el bajo valor atribuido a los bosques, lo cual se refleja en los bajos precios que se pagan por tierras forestales, al mismo tiempo que son atractivos los precios domésticos e internacionales por la leche, la carne y los cultivos perenes tales como la palma africana, el cacao y el café. Por otra parte, un débil control de la propiedad y su deficiente gestión por parte de las comunidades en los territorios facilita la migración y los cambios en el uso del suelo. A esto se añade que el gobierno planea aumentar la producción agrícola en un 4% al año.

En general, la deforestación potencial resultante de estos factores puede ser en gran medida evitada al promover prácticas agrícolas intensivas pero sostenibles (v.g. la adopción de prácticas productivas como el uso de pasto mejorado y otras prácticas silvopastoriles), así como el uso de tierra ya despejada, lo cual ya es una tendencia en el sector ganadero de la Costa Caribe. De manera paralela, es importante una mayor coordinación interinstitucional con el fin de darle mayor impulso al impacto económico de estas iniciativas al minimizar sus efectos sobre los bosques.

Otra respuesta a la amenaza de migración, junto con una débil gobernanza y administración de los territorios indígenas y afrodescendientes, se basa en la titulación legal por parte de CONADETI de 23 territorios indígenas y afrodescendientes (53% del área total de contabilidad), una tarea que concluyó en octubre de 2016, así como la titulación de un 98% de la propiedad privada (47% del área total de contabilidad). La etapa final, que consiste en producir títulos de propiedad va encaminada, pero debe ser acelerada (véase la sección 4.4). Al tener en mano títulos de propiedad se reduce la posibilidad de conflictos o quejas debido a la posesión o mejora de la propiedad comunal por parte de personas que no forman parte de las comunidades. Una base legal sólida, combinada con soluciones negociadas a los conflictos existentes entre colonos y comunitarios, procedimientos jurisdiccionales más formales bajo CONADETI, así como el fortalecimiento de la administración y gobernabilidad de la propiedad comunal reducirá este riesgo. La sistematización de los procedimientos administrativos relacionados con la aplicación de las leyes mencionadas más arriba también contribuirá a identificar brechas que deben ser tratadas en el contexto del programa de RE.

Capacidades institucionales para la implementación y el monitoreo. Se han identificado necesidades institucionales a los niveles locales (comunidad y territorio) y regionales con relación a la gestión y control de la tierra y los recursos naturales, el fortalecimiento del monitoreo, control y cumplimiento del uso de la tierra y los recursos naturales, y una mejor coordinación y capacidad institucional. Las respuestas pasan por el establecimiento de sistemas de alerta temprana, capacidades locales de monitoreo, una mejor gobernanza territorial de los bosques, una mayor supervisión de los planes de silvicultura, un aumento en regentes de bosques, auditorías e inspectores ambientales, así como el

fortalecimiento de la coordinación para el Gabinete de Producción, Consumo y Comercio, el Grupo de Trabajo I y el SDCC.

Construcción de caminos. Es necesario la conectividad entre los caminos para lograr el desarrollo económico, pero al mismo tiempo abrir caminos significa un aumento en el riesgo de deforestación y la degradación de bosques por parte de colonos que acceden a los bosques precisamente por los caminos existentes. Con el fin de reducir este riesgo, se dará seguimiento al cumplimiento con la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) referente a la construcción de caminos, según los procedimientos de los artículos 26 y 27 del Sistema de Evaluación Ambiental de Permisos y Autorizaciones para el uso Sostenible de los Recursos Naturales en los territorios indígenas. Estas EIA deben ser aprobadas primero por la asamblea territorial y luego por SERENA y la delegación territorial de MARENA. En las regiones autónomas la Comisión ambiental llevará a cabo inspecciones in situ, mientras que las autorizaciones ambientales serán otorgadas por los Consejos Regionales y las delegaciones territoriales de MARENA.

Cuadro. 87 Riesgo e impactos ambientales y sociales por las intervenciones y las medidas de mitigación correspondientes

Matriz de riesgos e impactos ambientales y sociales asociados al Programa RE						
Lineamiento 1: Conservación de los bosques						
Acciones	Aspectos Sociales			Aspectos Ambientales		
	Impactos Positivos	Riesgos e Impactos	Medidas de mitigación	Impactos Positivos	Riesgos e Impactos	Medidas de mitigación
<i>1a. Mejora de la gobernanza forestal en los territorios indígenas y afrodescendientes.</i>						
<ul style="list-style-type: none"> Asistencia técnica, y sesiones de trabajo para la actualización de planes de desarrollo territorial y zonificación del uso del suelo, (se refiere a la actualización de instrumentos de planificación territorial tales como Plan Estratégico de Desarrollo, Plan de ordenamiento forestal –POF-, Zonificación de uso del suelo, inventario de recursos naturales, definición 	<ul style="list-style-type: none"> Incorporación de nuevas técnicas de Manejo Forestal Sostenible para la producción de bienes y servicios y la protección de la madre Tierra. Elevada las capacidades manejo ambiental de los protagonistas. Reducción de pobreza en las comunidades indígenas, afrodescendientes y rurales. 	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo: No se tomen en cuenta los sitios sagrados. Riesgo: No se toman en cuenta criterios sociales durante el diseño de los planes de zonificación, que afectaran posteriormente su implementación. Riesgo: que la zonificación y 	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar el Cumplimiento con el convenio 169, Ley 28 y 445. Partir de una evaluación social y ambiental. Los líderes deben negociar para reducir la migración. 	<ul style="list-style-type: none"> Se evita la deforestación y se mejora la conservación de biodiversidad. Mayor protección de las Áreas Protegidas Mejoramiento de los servicios eco sistémicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo: La zonificación del uso del suelo abrirá nuevas vías de acceso lo que puede facilitar la salida de fauna y madera ilegal del bosque. Degradación forestal con pérdida potencial de biodiversidad, promovida por diversos 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar Evaluación de Impacto al proyecto de camino. Aplicar regulación y control de actividades que deterioran el medio ambiente, ampara-dos en la aplicación de las leyes 217 Ley General

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

de áreas para planes de manejo forestal).	•Generación de empleos.	apertura o mejora de vías de acceso favorezca el ingreso de comerciantes ilegales o invasores al territorio.			factores como el aumento de la incidencia de incendios y la deforestación ilegal.	de Medio Ambiente y 462 Ley Forestal.
					<ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: Los planes de zonificación territorial y forestal no incorporan elementos relacionados a la conectividad biológica o corredores biológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de potenciales corredores biológicos según el índice de fragmentación de las áreas de intervención. • Incluir en las capacitaciones la zonificación de los corredores biológicos •Proceder de acuerdo con

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

						<p>NTON de Manejo Sostenible de los Bosques Tropicales Latifoliados y de coníferas: “En áreas de bosque maduro, se destinará un mínimo de 0.05 hectáreas con árboles agrupados hasta un mínimo de 5 grupos por cada 20 hectáreas, para el hábitat de la vida silvestre.</p> <ul style="list-style-type: none">•En la zonificación los estratos boscosos del
--	--	--	--	--	--	---

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

						<p>área a manejar se deben clasificar tomando en consideración el tipo de bosque, sea éste con fines de producción, protección y conservación de la biodiversidad, los que serán reflejados en un mapa”.</p> <ul style="list-style-type: none">• Definición de corredores biológicos y su protección, señalando las posibles medidas a implementar.
--	--	--	--	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia técnica y sesiones de trabajo para actualizar y mejorar los estatutos, normas, y reglamentos internos a nivel del Territorio y comunal, (se refiere a la mejora de procedimientos administrativos y contractuales para el aprovechamiento del bosque y el suelo por miembros de la comunidad o foráneos; actualización de Normas ecológicas, alineación con ley de veda, mejora en las estructuras organizativas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> •Fortalecida la organización, liderazgo e identidad cultural de los pueblos indígenas, para el manejo de sus recursos y territorios. •Mayor nivel de implementación del marco legal y político •Elevada las capacidades de formación de los protagonistas. •Generación de empleos. •Fortalecida la identidad cultural por el uso de lenguas maternas indígenas •Mayores ingresos para los comunitarios 	<ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: Debido a la amplia diversidad cultural y de territorio , los paquetes de capacitaciones en algunos casos no tomarán en cuenta particularidades a de algunos Territorio. •Riesgo: que la actualización de los instrumentos podría dejar vacíos que posteriormente causarán descontentos y conflictos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Que MARENA, el Gobierno Regional correspondiente y los Gobiernos territoriales, en alianza con las universidades indígenas, aseguren coordinaciones para garantizar la calidad en la asistencia técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> •Mayor resguardo al bosque, mejoramiento de índice de diversidad biológica. •Mejorada la capacidad de manejo de la RBB e indio y Maíz. •Protección de cuencas hídricas. •Protagonistas con mayores niveles de conocimientos ayudan a mejorar resultado en calidad del bosque, de la diversidad biológica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto: Afectación a la biodiversidad en el caso que ocurra deforestación de bosque natural para establecer cultivos perennes arbolados y plantaciones forestales 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento del sistema de trazabilidad para los productos forestales. • Incluir en la capacitación la NTON referida a la regulación de corta: La corta anual permisible de la propiedad no podrá exceder el crecimiento anual del bosque y la base para su cálculo será el incremento medio anual (IMA). •Reforzar el manejo de las especies
		<ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: Conocimiento ancestral no sea tomado en cuenta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la Ley No. 162: Uso Oficial de las Lenguas de las Comunidades de la Costa Caribe de Nicaragua. 			

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

			<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con el convenio 169, Ley 28 y 445. • Fortalecer valores y promover la cosmovisión de pueblos originarios y afrodescendientes. • Validación de los planes de capacitación con un grupo de ancianos del territorio. 			<p>endémicas del bosque</p> <ul style="list-style-type: none"> •Apertura de mercado de especies de alto valor económico.
		<ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: Las sesiones de trabajo no cuenten con la participación efectiva de mujeres reduciendo su rol en la toma de decisiones. 	<p>Asegurar la participación de líderes mujeres en las sesiones de trabajo. En la zona de Waspan, asegurar la participación del grupo “Mujeres Organizadas del Wangki”.</p>		<p>Riesgo: Comercio ilegal de fauna y flora en los nuevos caminos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Fortalecimiento de las acciones gubernamentales para control y vigilancia del tráfico ilegal de flora y fauna.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

			En la zona de Bonanza, asegurar la participación de “Mujeres de la Nación Mayangna”.			•Reforzar la vigilancia y el control de parte de las instituciones involucradas (INAFOR, MARENA y SERENAs, Policía Nacional y Ejército)
Mejora de capacidades para el monitoreo y control local de los bosques y los permisos de uso del suelo y forestales.	•Protagonistas con mayores conocimientos técnicos, conciencia y sensibilidad en los temas ambientales y amor a la Madre Tierra	•Se corre el riesgo que las prioridades de capacitación y diseños de estas no se elaboren en consenso y de acuerdo con el CLPI, teniendo un impacto negativo en el programa por posibles conflictos entre protagonistas	•Cumplir con el convenio 169, Ley 28 y 445. •Elaborar los programas en consenso con las autoridades territoriales de la región.	•Mayor control del deterioro ambiental e incremento de los beneficios ambientales (control de erosión, protección de fuentes de agua, fijación de carbono) •Mejoramiento de los servicios eco sistémicos. •Captura de CO2.	Riegos: El mal uso de las técnicas de gestión puede conducir a la degradación del medio ambiente.	Garantía de asistencia técnica, monitoreo y seguimiento de las acciones de mejora propuestas.
	•Protagonistas con mayores conocimientos, que			•Control de la deforestación y degradación.		

	<p>facilitará a dar respuestas oportunas a la deforestación y a posibles conflictos de tierras, así como también a decisiones de gestión y planificación a largo plazo basada en información sólida.</p> <ul style="list-style-type: none"> •La comunidad realiza un manejo adecuado de su área •Los permisos salen a nombre de la comunidad 					
<ul style="list-style-type: none"> • Creación de un incentivo basado en resultados para deforestación evitada. Este incentivo se ofrecerá a todos los gobiernos de los territorios indígenas se basarán en reducciones ex-post de la 	<p>Los territorios y comunidades contarán con recursos provenientes del bosque, para mejorar sus condiciones de vida. La institucionalidad autónoma se fortalecerá con recursos económicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Aumento de ingresos de la comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: Que las necesidades de las mujeres no sean tomadas en cuenta en la distribución de beneficios, teniendo un impacto negativo en la gobernanza en el territorio y la 	<ul style="list-style-type: none"> •Asegurar que los planes operativos y en los planes de fincas elaborados para el uso de los beneficios sean incorporadas acciones en beneficio de las condiciones de vida de las mujeres. 	<p>Se contará con recursos para fortalecer acciones de conservación y manejo de bosques y biodiversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Reducción de la deforestación en las áreas manejadas 	<ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: Aumento de la deforestación ilegal en áreas excluidas de los pagos por resultado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento del sistema de trazabilidad para los productos forestales de las áreas.

deforestación medida por el monitoreo anual y se compararán con respecto a una línea base.		equidad en proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar mujeres en los equipos técnicos. • El Mecanismo de Retroalimentación y quejas ampliamente divulgado 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento del manejo forestal de las comunidades 		
1.b Gestión forestal comunitaria (GFC)						
<ul style="list-style-type: none"> • Promoción de inversiones y empleo en GFC en territorios indígenas por PRO Nicaragua/PRONicaribe a través de asociaciones públicas-privadas-productor (PPP). (Realizar reuniones, promover visitas de campo, elaborar cartera de proyectos, organizar y participar en ruedas de negocios). 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de las formas tradicionales de gobierno de los pueblos indígenas y afrodescendientes. • Fortalecer las empresas forestales comunitarias • Diversificación de los ingresos de los comunitarios a través de la ampliación de mercados de subproductos de bosque. • Fortalecimiento de gobernanza forestal 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo: Limitada incorporación de elementos culturales de los pueblos indígenas y afrodescendientes, durante el diseño de programas y proyectos impactan la gobernanza en el territorio • Impacto: Las transformaciones productivas que se promuevan, afecten los medios de vida tradicionales de los 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con el convenio 169, Ley 28 y 445. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción de la regeneración del bosque. • Captura de CO2. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo: Sobre explotación del recurso biológico de fauna y flora producto de la apertura de nuevos mercados 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de las acciones gubernamentales para la asesoría de la calidad ambiental de los programas y proyectos • Incorporar inspecciones y auditorías forestales periódicas por la Comisión Interinstitucional

		pueblos indígenas y afrodescendientes				nal (INAFOR, los gobiernos regionales, MARENA, Regentes y dueños de bosques) a los planes forestales. • Elaboración de Plan de Compromiso Ambiental para el cumplimiento de la NTON, señalando las posibles medidas a implementar.
		<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo: La no inclusión del total de las comunidades en toma de decisión generará problemas en el manejo de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de Fortalecimiento de la Comunicación ampliamente divulgado. 			
Fortalecimiento de las capacidades de INAFOR para negociar la formulación de PGMF para los 3 bloques grandes a fin de reducir las barreras de entrada a	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la gobernanza forestal en el territorio. • Mejorar los planes de manejo forestal de los bloques (bloque Prinzapolka, Awaltara y Waspan) 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo: que no se tomen en cuenta criterios técnicos y sociales de los GTIs que causen una falta de apropiación de la política pública en la 	Efectuar sesiones de trabajo con equipo técnico de los GTI para consensuar los aspectos técnicos Obligatoriedad del cumplimiento de la Norma técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la tala ilegal ocasionada por los amplios tiempos de solicitud de 	Riesgo: el mal uso de las técnicas de gestión puede conducir a la degradación	Garantía de asistencia técnica, monitoreo y seguimiento de las acciones de

<p>la gestión forestal y estimular dichas inversiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la norma técnica operacional • Fortalecimiento de la acción de INAFOR en las áreas de incidencia proyecto. • Agilización de procedimientos de solicitud de permisos • Atracción de inversión privada 	<p>gobernanza forestal y ambiental.</p>	<p>para el manejo sostenible de los bosques tropicales latifoliados y de coníferas</p>	<p>permisos forestales.</p>	<p>del medio ambiente</p>	<p>mejora propuestas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los procedimientos actuales y su efectividad para obtener y supervisar los permisos forestales, y el re-diseño del sistema enfocado en la simplificación de los permisos y la mejora de la supervisión de estos. 	<p>Esta es una actividad habilitante, que se encuentra incorporada en las actividades de Gobernanza Forestal en territorios indígenas, por lo tanto, los riesgos e impactos se analizan en esas actividades.</p>					

<ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento de capacidades a nivel de territorios y comunidades para entablar y gestionar relaciones con inversionistas y empresas relacionadas en la gestión forestal: 	<p>Se refiere a capacitaciones y asistencia técnica en temas legales y administrativos, que se abordan en la Intervención 1a.</p>					
<p>El uso de regentes forestales (contratación) y auditorías forestales periódicas por el INAFOR y los gobiernos regionales y territoriales para los planes forestales en los tres bloques de bosques prioritarios a fin de mejorar el cumplimiento con los reglamentos forestales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la gobernanza forestal en el territorio. Mejorar los planes de manejo forestal de los bloques (bloque Prinzapolka, Awaltara y Waspan) Implementación de la norma técnica operacional 	<p>Impacto: En áreas no contempladas por el proyecto, se reduce el valor económico del bosque, ocasionando un detrimento de precios de la tierra a nivel del territorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Expandir la capacitación en términos de negociación en áreas estratégicas no vinculadas inicialmente. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento del valor económico de los subproductos del bosque 	<p>Riesgo: Aumento de la deforestación en las áreas de no intervención.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar proyectos y recursos para territorios que no tiene potencial de manejo forestal e incrementar el ingreso mediante el aprovechamiento de otras alternativas, evitando la deforestación.
<p>1c. Promoción de la regeneración natural y la reforestación social</p>						

<ul style="list-style-type: none"> •Reforestación (40,000 nuevas ha), requiere establecer convenios de colaboración e incentivos para la creación de viveros (material de siembra) y asistencia técnica, para la reforestación de 8 mil ha anuales 	<ul style="list-style-type: none"> •Mayor participación de brigadistas guardabosques para control, de incendios y monitoreo ambiental, social desde la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: que no se fortalezca la participación de las mujeres indígenas y sus organizaciones, ocasionando posibles impactos en la gobernanza forestal 	<ul style="list-style-type: none"> •Mecanismo de Fortalecimiento de la Comunicación ampliamente divulgado. •Incorporar mujeres organizadas en las actividades 	<ul style="list-style-type: none"> •Recuperación sistemática de la cobertura forestal en áreas potenciales para la producción forestal. •Recuperación de los corredores biológicos degradados por la fragmentación de bosques nativos •Mayor estabilización del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: Intensificación en la siembra de especies comerciales que no correspondan a los objetivos ambientales del área y puedan aumentar la presión sobre los ambientes naturales. Impacto: Pérdida de conectividad biológica por ausencia de especies arbóreas de importancia para el desarrollo de fauna silvestre, principalmente en individuos especialistas. •Riesgo: Debido a la reducida oferta de viveros en el área, se corre el 	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar elementos en la zonificación para la identificación de especies adecuadas según los objetivos ambientales •Fortalecimiento de las alianzas publico privada para el establecimiento o y mantenimiento de viveros. •Definición de las áreas de corredores biológicos. <p>Definir corredores biológicos y su protección, señalando las posibles medidas a implementar.</p>
---	--	---	---	---	---	--

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

					<p>riesgo de no completar el número de plantas necesarias para la reforestación.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: que los viveros de donde provienen las plantas para reforestación no cumplan con los controles fitosanitarios <p>Introducción de especies no nativas invasoras y el uso de pesticidas y herbicidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Realizar los controles fitosanitarios correspondientes a los viveros. <p>Garantizar el seguimiento y la asistencia técnica durante el proceso</p>
			<ul style="list-style-type: none"> •Fortalecer las capacidades de las comunidades para que ellas puedan hacer los viveros de manera sostenible. 		<ul style="list-style-type: none"> •Impacto: Pérdida de biodiversidad por la introducción de especies no nativas. •Riesgo: Introducción de nuevas plagas 	<ul style="list-style-type: none"> •Incluir en los viveros especies nativas de valor económico e importancia biológica para las comunidades.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

						<ul style="list-style-type: none"> •En caso de presentarse algún tipo de plagas o enfermedades el INAFOR, deberá extender el permiso de aprovechamiento de acuerdo con las medidas sanitarias de cada caso.
<ul style="list-style-type: none"> •Regeneración natural (50,000 nuevas ha), se deben diseñar y desarrollar campañas de sensibilización y promoción de valores de amor y cuidado a los bosques, así como asistencia técnica a los grupos. 	<ul style="list-style-type: none"> •Mayor involucramiento de jóvenes comunitarios. •Protagonistas con mayores conocimientos, conciencia y sensibilidad en los temas ambientales y amor a la Madre Tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: Reducción en el acceso de las familias a los recursos del bosque al efectuar medidas de protección a la regeneración natural. 	<ul style="list-style-type: none"> •Elaboración de un plan para reducir la afectación a las familias que sean afectadas en su acceso a recursos naturales del bosque. •Mecanismo de Fortalecimiento de la Comunicación ampliamente divulgado. 	<ul style="list-style-type: none"> •Incremento de la cobertura forestal, recuperación del bosque secundario y la protección de áreas de recarga hídrica Captura de Co2 	<ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: Se corre el riesgo que de manera indirecta se promueva la regeneración de especies de poco interés ecológico, o económico, afectando la capacidad del bosque de generar servicios ecosistémicos. 	<ul style="list-style-type: none"> •Implementación de técnicas de manejo silvícola que facilite la propagación de especies de interés ecológico y económico (chapia selectiva, protección de árboles semilleros) •En rodales que se encuentran ubicados en áreas

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

						<p>protegidas y que contengan densidades de bosque maduro mayor de 300 árboles/ ha, se dejará el 20% como árboles semilleros.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Definición de especies de interés económico y biológico para la regeneración.
--	--	--	--	--	--	--

Lineamiento 2: Sistemas de producción sostenible intensificada

2a y 2b Establecimiento de fideicomisos agroforestales y silvopastoriles.

<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de fideicomisos agroforestales y silvopastoriles, dirigidos a aumentar la intensificación de la producción, comercialización e ingresos de los sistemas de café de sombra y cacao y los sistemas silvopastoriles, (a través de proyectos en alianza con pequeños y medianos productores). 	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementada la producción para el consumo interno • Fortalecimiento de la gestión del territorio. • Contribución a la transformación productiva del país aumentando y diversificando la producción agropecuaria, con aumento en los rendimientos y el valor agregado, contribuyendo para seguridad alimentaria y nutricional por las especies asociadas al sistema agroforestal. • Una producción de exportación con mayor valor agregado, bajo un enfoque de 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo: Al efectuar inversiones económicas en sistemas agrosilvopastoriles en áreas específicas, se afecta el acceso de las familias a los recursos naturales del bosque. • Riesgo: que la débil coordinación entre las autoridades municipales y las autoridades territoriales tengan un impacto negativo en la aplicación de normas y procedimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un plan para reducir la afectación a las familias que sean afectadas en su acceso a recursos naturales del bosque. • Asistencia técnica para mejorar las tecnologías existentes • Asistencia técnica a los productores para una correcta planificación de finca. • Implementación de Metodológicas populares, para realizar estudios prácticos/técnicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la biodiversidad por la apertura de nuevos hábitats y la conectividad del paisaje. • La conversión de áreas degradadas a sistemas productivos de bajo impacto. • La recuperación de áreas productivas con fondos de inversión reduciría la expansión de las áreas agrícolas hacia áreas forestales reduciendo el avance de la frontera agrícola 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo: Aumento de incendios forestales para la ampliación de áreas agropecuarias, silviculturales y agroforestales en tierras degradadas. Riesgo: la no introducción de especies forestales de ciclo corto podría conducir a la desestimulación de los protagonistas debido a los tiempos prolongados del 	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción de alternativa sostenibles de producción agroecológica • Fortalecer las campañas de prevención de incendios • Ampliar el Sistema de monitoreo de puntos de calor a las comunidades. • Reforzar la vigilancia y el control de INAFOR, MARENA y SERENAs. • Fortalecimiento del sistema de trazabilidad para los
---	---	--	---	--	--	---

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

<p>protección de los recursos naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento y mejoramiento de medios de vida (Generación de empleos.) • Aumento de la oferta de alimentos para el consumo interno y el mercado local. • Incrementada la producción para el consumo interno 		<p>que reduzcan costos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de Fortalecimiento de la Comunicación ampliamente divulgado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de materia orgánica al suelo, reduciendo la necesidad de agua. • Restauración de la capacidad productiva del suelo. • Incrementar áreas deforestadas a sistemas de producción sostenibles 	<p>retorno económico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensificación de la deforestación para el establecimiento de inversiones en ganado u otra actividad que tenga un rápido retorno. 	<p>productos forestales de las áreas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar estudios previos para identificar las especies que darán un retorno económico que permitirá obtener beneficios a corto, mediano y largo plazo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto: expectativas sobre precios de los productos, que no tomen en cuenta las fluctuaciones en el precio de mercado mercado, puede provocar aumento en la marginalidad de la actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar el establecimiento de cadenas de valor que respondan a necesidades de mercado y que facilite la negociación de los productos en el 	<ul style="list-style-type: none"> • Captura de CO2. 	<p>multiservicios.</p>	<p>Riesgo: Pérdida de biodiversidad por malas prácticas de manejo y el establecimiento y los sistemas productivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo: Introducción de

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

			mercado local e internacional.		especies no adaptadas a las condiciones ambientales afectan la productividad esperada por hectárea.	nativas adaptadas naturalmente al entorno que permitan aumentar los rendimientos de los cultivos.
		<ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: falta de consenso en la toma de decisiones entre pequeños y medianos productores afecten la gestión del territorio. •Impacto: Pérdida del valor económico y ecológico del bosque, en relación a los sistemas productivos 	<ul style="list-style-type: none"> •Tener los criterios de selección claros, divulgados y accesibles a todos los potenciales beneficiarios. •Difusión y capacitación sobre la toma de decisiones y la participación en los programas. •Listas de áreas favorecidas para evitar conflicto entre los productores. 		<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo: Aumento de erosión por el Manejo inadecuado de suelos •Riesgo: Contaminación de suelo y agua por manejo inadecuado de fertilizantes, herbicidas y pesticidas. •Riesgo: Salinización del suelo por la 	<ul style="list-style-type: none"> •Capacitación de los productores para la implementación de sistemas de control biológico de plagas. •Elaboración de guías y material de buenas prácticas para el manejo de agroquímicos.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

			<ul style="list-style-type: none"> •Implementación de instrumentos de gestión de fincas a nivel de ordenamiento y manejo de los rubros económicos de manera sostenible. •Mecanismo de Fortalecimiento de la Comunicación ampliamente divulgado. 		<p>irrigación del suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: Sedimentación de los recursos hídricos 	<ul style="list-style-type: none"> •Capacitación de buenas prácticas para la optimización del recurso hídrico y el manejo sostenible de suelo. •Capacitación en sistemas eficientes de riego. <p>Dentro de la zonificación, estipular la protección de bosques riparios</p>
2c Reforestación comercial en tierra ya deforestada						
<ul style="list-style-type: none"> •Establecimiento de 10,000 nuevas hectáreas de plantaciones forestales (2,000 ha/año) cuya 	<ul style="list-style-type: none"> •Creadas condiciones para un aumento de la inversión privada nacional y extranjera. 	<ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: Conflictos a lo interno de las comunidades por la distribución de beneficios percibidos por el 	<ul style="list-style-type: none"> •Mecanismo de Fortalecimiento de la Comunicación ampliamente divulgado. 	<ul style="list-style-type: none"> •Captura de CO2 •Establecimiento de corredores biológicos en 	<ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: Aumento de tala ilegal e incendios forestales 	<ul style="list-style-type: none"> •Regulación y control de actividades que deterioran el medio ambiente,

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

<p>ubicación dependerá de los criterios del inversionista, pero que será facilitada por PRONicaribe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Generación de empleos por efecto de los viveros 	<p>pago de los recursos maderables y no maderables en el territorio.</p>		<p>áreas degradadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: Deforestación en bosque natural para establecer cultivos perennes arbolados y plantaciones forestales afectando la biodiversidad. •Riesgo: Contaminación de suelo y agua por manejo inadecuado de fertilizantes, herbicidas y pesticidas. •Riesgo: Aumento de la aireación del suelo que potencializa la erosión del suelo 	<p>amparados en la aplicación de las leyes</p> <ul style="list-style-type: none"> •Aplicación de la ley 217 y 462. •Garantizar por lo menos 30 árboles semilleros por hectárea cuando la predominancia de la especie latifoliado sea menor del 20% y su altura promedio sea de 7 m. •El corte de árboles semilleros se efectuará cuando la regeneración natural se encuentre establecida y con alturas de 4 metros promedio •Listar especies forestales de
--	--	--	--	-------------------------	---	--

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

					<ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: Compactación de suelo •Riesgo: Perdida de la micro biota natural del suelo 	<p>importancia biológica para la generación de hábitat específicos para la fauna nativa.</p>
					<p>Impacto: Contaminación de aire por remoción de tierra.</p>	<p>-Control en la aplicación de la norma técnica para el manejo sostenible de los bosques tropicales latifoliados y de coníferas</p>
					<ul style="list-style-type: none"> •Impacto: Perdida de servicios eco sistémicos por baja biodiversidad biológica. 	<p>Control en la zonificación para la conservación de áreas de interés biológico</p>
					<ul style="list-style-type: none"> •Riesgo: Limitación a acceso a los recursos naturales el 	<p>Análisis de medios de vida de las comunidades para garantizar</p>

					por pérdida de la biodiversidad y por uso del territorio.	que los programas y proyectos no afecten la cultura y la seguridad alimentaria de las comunidades
Lineamiento 3: Aumento del empleo fuera de la finca a través de la promoción de inversiones agroindustriales y forestales “verdes”						
<p>Esta intervención se centra en el fortalecimiento de PRONicaribe, el exitoso programa de promoción de inversiones del gobierno de Nicaragua.</p> <p>Esta intervención tiene características de una condición habilitadora, así como también de intervención directa dirigida a la disminución de la deforestación, los planteamientos se relacionan con las actividades. 2a, 2b y 2c.</p>						
Lineamiento 4: Mejorar las condiciones habilitadoras institucionales subyacentes a la mejora de la conservación forestal, producción más sostenible y mayores capacidades institucionales para monitorear y controlar el uso no deseado del suelo y los recursos naturales.						
<p>La línea estratégica de condiciones habilitadoras institucionales está dirigida a superar las barreras institucionales y de otro tipo para la conservación forestal y la producción sostenible y el uso del suelo, en si misma no producirá directamente una reducción de emisiones.</p> <p>Esta línea se refleja en las actividades 1ª, 1b, 1c, 2ª, 2b y 2c y 3, por lo que el análisis de riesgos e impactos ya se encuentra analizado, Sin embargo cada proyecto vinculado a las acciones habilitantes, debe de contar con una evaluación de impacto ambiental, lo que se encuentra regulado en el Sistema de Evaluación Ambiental de Permisos y Autorización para el Uso Sostenible de los Recursos Naturales, avalado por el decreto 20-2017,</p>						

14.2 Descripción de los acuerdos para brindar información sobre las salvaguardas durante la ejecución del programa de RE

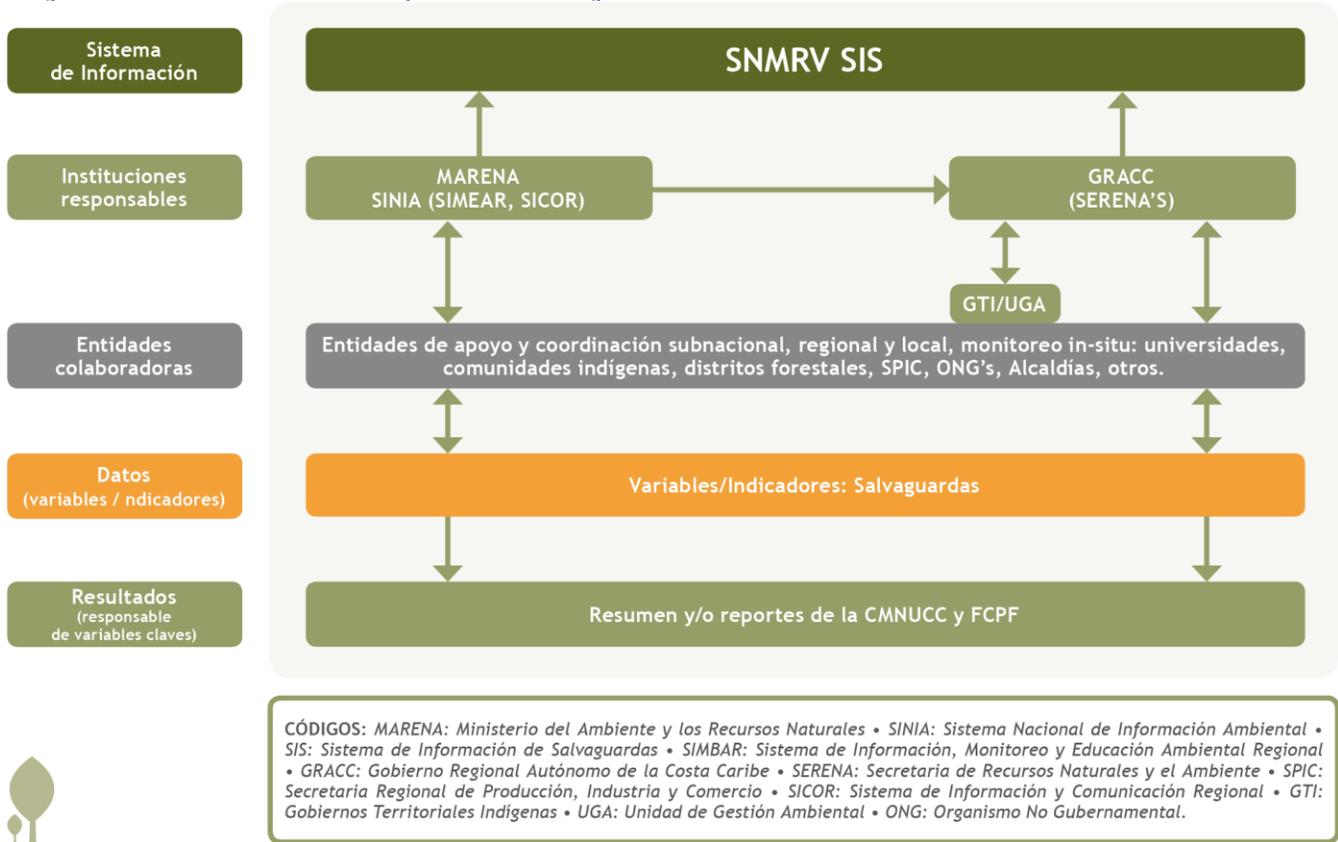
MARENA, en su carácter de institución líder del ERPD, será la institución del Estado de Nicaragua encargada de brindar información oficial sobre el abordaje y cumplimiento de las Salvaguardas, estableciendo para ellos los convenios de colaboración con las instituciones que registren los indicadores que se establezcan para tal fin.

MARENA, a través del Sistema Nacional de Monitoreo Reporte y Verificación, y por medio del Sub-Sistema de Salvaguardas, dará seguimiento al cumplimiento de las salvaguardas en alianza con gobiernos regionales, territoriales y municipales. Desde agosto 2016 se está diseñando el Sistema de Información de Salvaguardas (SIS), parte integral del Sistema Nacional de Monitoreo, Reporte y Verificación (SNMRV) del Programa de Reducción de Emisiones. El SIS permitirá reportar el cumplimiento a los estándares ambientales y sociales. Asimismo, facilitará un marco de indicadores que servirán para monitorear el cumplimiento de los EAS a nivel nacional, regional y a nivel comunitario.

El principal objetivo del Sistema Nacional de Información de Salvaguardas es el de proveer y gestionar la información sobre cómo están siendo abordadas y respetadas las salvaguardas durante la implementación del ERPD, conforme el marco legal de Nicaragua. El SIS generará los resúmenes o informes requeridos por la CMNUCC para el seguimiento al cumplimiento de las salvaguardas activadas. El primer informe de cumplimiento con las salvaguardas CMNUCC está programado para enero de 2019.

La Figura 49 muestra la estructura del SIS definida en sesiones de trabajo de las mesas de trabajo MRV y EESA. En el Cuadro 89 se presentan los indicadores identificados para el monitoreo del cumplimiento de las salvaguardas durante la implementación del Programa de Reducción de Emisiones.

Figura. 49 Estructura del Sistema de Información de Salvaguardas



Se han definido indicadores para monitorear y reportar sobre el cumplimiento con los Estándares Ambientales y Sociales durante la ejecución del Programa de RE. Dichos indicadores serán monitoreados por una Comisión de Salvaguardas que operará a nivel central y en cada una de las regiones autónomas de la costa Caribe. Asimismo, la Comisión dará seguimiento al Mecanismo de Retroalimentación, Atención y Resolución de Quejas y ejercerá vigilancia sobre la calidad de la información en el Sistema de Información de Salvaguardas (SIS).

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe

Cuadro. 88 Indicadores para el monitoreo del cumplimiento con los Estándares Ambientales y Sociales durante la ejecución del programa de RE

EAS	Indicadores	Responsable	Periodicidad
EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales.	1. Número de Evaluaciones de Impactos ambientales aprobados. 2. Superficie de proyectos que implementan Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA).	MARENA Dirección de Calidad Ambiental.	Anual
EAS 2: Trabajo y Condiciones Laborales	3. Número de contrataciones efectuadas.	MARENA –Programa ENDE-REDD+, Gobiernos Regionales	Anual
EAS 3: Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación.	4. Desechos Químicos: volumen de desechos químicos vencidos por tipo de producto. Desechos de plaguicidas (COP87), desechos de plaguicidas (NO COP). 5. Pérdidas y Ganancias de Bosque en la Reserva de Biosfera BOSAWAS y Reserva de Biológica Indio Maíz, por zonas núcleo y de amortiguamiento.	MARENA Dirección General de Calidad Ambiental Gobiernos Regionales --- MARENA Programa ENDE-REDD+.	Anual
EAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad.	6.		
EAS 5: Adquisición de Tierras, Restricciones sobre el Uso de la Tierra y Reasentamiento Involuntario.	7. Número de Evaluaciones de impactos ambiental que requieren reasentamiento involuntario. 8. Numero de Planes de Manejo Conjunto de Áreas Protegidas.	Gobiernos Regionales	Anual

⁸⁷ COP: Contaminantes Orgánicos Persistentes.

14.3 Descripción del Mecanismo de Retroalimentación, Reclamos y Reparación (MRRR) existente y posibles acciones para mejorarlo

El proceso de participación amplia de protagonistas en respaldo a la preparación y ejecución de la ENDE-REDD+ requiere de espacios adecuados para plantear y recibir respuestas a inquietudes o quejas sobre las afectaciones que puedan ocasionar las intervenciones. Por tanto, creó un mecanismo que fortalezca la comunicación con los protagonistas de ENDE-REDD+, el cual se denomina “Mecanismo de Retroalimentación, Atención y Resolución de Quejas”

El objetivo general del mecanismo es el de presentar diferentes opciones para recibir y dar respuesta a solicitudes de información, quejas y peticiones de las partes interesadas en relación al diseño y la ejecución de ENDE-REDD+ y el ERPD, tomando en cuenta que en ambos programas hay aspectos sensibles como es la Distribución de Beneficios y el cumplimiento de los Estándares Ambientales y Sociales.

Sustento legal para el Mecanismo de Retroalimentación Atención y Resolución de y Quejas

El Mecanismo de Atención y Resolución de Quejas, incluye los procedimientos que el gobierno de Nicaragua contempla con el propósito de brindar respuestas y soluciones adecuadas a las solicitudes de información ciudadana y la recepción de quejas y sugerencias. El mecanismo está fundamentado en los siguientes instrumentos normativos:

La Constitución de Nicaragua establece el derecho de los nicaragüenses a presentar sus quejas, debidamente respaldadas. En su artículo 2 reza como sigue: La soberanía nacional reside en el pueblo y la ejerce a través de instrumentos democráticos, decidiendo y participando libremente en la construcción y perfeccionamiento del sistema económico, político y social de la nación.

Asimismo, el artículo 52 declara que “Los ciudadanos tienen derecho de hacer peticiones, denunciar anomalías y hacer críticas constructivas, en forma individual o colectiva, a los Poderes del Estado o cualquier autoridad; de obtener una pronta resolución o respuesta y de que se les comunique lo resuelto en los plazos que la ley establezca”.

La Ley de Participación Ciudadana (Ley 475) y la Ley de Acceso a la Información Pública (Ley 621), ambas publicadas en *La Gaceta* No. 241 de 19 de diciembre de 2003. Por medio de esta última se crearon oficinas de información pública, donde la ciudadanía ejerce su derecho a recibir información. La Ley del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley 217) también apoya este objetivo, según consta en su artículo 2: “Cada persona puede participar como ciudadano/a en la promoción de acciones administrativas, civiles o penales en contra de aquellos que violen la presente ley.”

Para el diseño del mecanismo se tomaron en cuenta experiencias similares implementadas en MARENA.

En la actualidad, los mecanismos para quejas relacionados a las actividades de MARENA y el ejercicio de la autonomía en las dos regiones de la Costa Caribe formarán la base del MFC. Estas experiencias están siendo sistematizadas, y se contempla un análisis más a fondo de los procedimientos a utilizar. Este estudio concluirá en junio de 2018. Los avances logrados hasta la fecha se describen más abajo.

Experiencias institucionales

- Apelaciones administrativas: se refiere al derecho de la ciudadanía de apelar contra cualquier acto u omisión por parte de la administración pública que pueda resultar en reclamos. Este derecho es reglamentado por las leyes nacionales y puede ser ejercido por cualquier ciudadano/a al introducir una apelación a la instancia administrativa causante del reclamo o ante la Corte Suprema de Justicia.
- La Procuraduría para la Defensa de los Derechos Humanos es la entidad estatal al servicio de la ciudadanía para “contribuir, junto con las instituciones nacionales, el Estado, los gobiernos y la sociedad organizada para garantizar, en un Estado de Derecho, la seguridad de las personas y los derechos humanos, garantizando su cumplimiento por medio de agencias de administración pública, como una contribución a una sociedad libre y justa.” Esta institución tiene un link de sitio web para la recepción de quejas: http://www.pddh.gob.ni/?page_id=183
- MARENA e INAFOR tienen procedimientos para la recepción y respuestas a denuncias ambientales o forestales, las cuales las puede presentar cualquier ciudadano u organización. El procedimiento para recibir y atender denuncias inicia con la presentación por escrito de la denuncia en una oficina de MARENA o INAFOR, declarando el lugar y el incidente ocurrido. Una vez que es recibido por el delegado Regional o departamental, éste procede a convocar a una comisión interinstitucional y se determina si el caso amerita efectuar una inspección o visita al terreno, para conocer el hecho *in situ*. La Comisión Interinstitucional presenta el informe y se toman las medidas pertinentes, las cuales pueden estar relacionadas con sanciones o multas. El plazo para este proceso es expedito, con un límite de tiempo de entre 7 a 30 días, dependiendo de las distancias y circunstancias.
- Sumado a lo anterior, MARENA cuenta en su página web con un formulario que permite a los protagonistas expresar y hacer diversos planteamientos a la institución rectora. La Oficina de Acceso a la Información Pública (OAIP) es la encargada de esa plataforma, cuya dirección es: <http://www.marena.gob.ni/index.php/contactenos>

- Por su parte la Procuraduría General de la República⁸⁸ es la institución que representa el Estado en asuntos legales. Sus funciones incluyen “supervisar que el desempeño de los funcionarios y empleados públicos sean acorde con la ley.” Ha instalado una red de buzones para la recepción de quejas en las alcaldías e instituciones estatales en todo el país. Los buzones están colocados en lugares visibles y accesibles para el uso de cualquier persona. La revisión de su contenido se realiza una vez al mes, por un funcionario del nivel central y los planteamientos son reportados a la Oficina de la Presidencia de la República.
- El Gobierno Regional de la Costa Caribe Norte se encuentra en el proceso de diseñar un instrumento computarizado para darle seguimiento a la satisfacción (o no) de los protagonistas con los diversos proyectos y programas. Con este propósito, se planifica establecer un web link en el que los protagonistas puedan presentar sus reclamos.
- Se analizaron los procedimientos de registro de quejas definido por los proyectos financiados por el Banco Mundial o el BID. Entre estos mecanismos se destacó el uso de números telefónicos dedicados.

Objetivo

Se ha creado un mecanismo accesible, con capacidad de respuesta rápida y eficaz en resolver las sugerencias, reclamos y peticiones de los protagonistas. Sus objetivos específicos son los siguientes:

- Brindar insumos para mejorar los resultados del programa y contribuir a las auditorias sociales.
- Reducir o evitar que se generen conflictos al atender y responder a los reclamos y sugerencias.
- Aportar a la evaluación del desempeño en la distribución de los beneficios.

El Mecanismo de Retroalimentación, Atención y Resolución de y Quejas se rige por los Principios:

- Respeto por el Bien Común: Partimos de que la Tierra forma con la Humanidad una única entidad, compleja y sagrada.
- Respeto y promoción de la cosmovisión de los pueblos indígenas: La tierra, el agua, el bosque son fuente de vida, proveen alimentos, medicina para las enfermedades y son el lugar para el ejercicio de la vida y la cultura.
- Accesibilidad: Las diferentes opciones que ofrece el mecanismo fortalecerán las rutas de acceso a los/las protagonistas para participar en el diálogo para reducir la deforestación y degradación de los bosques.
- Transparencia: Se brindará información de acceso público sobre los planteamientos que atienda el MFC.

⁸⁸ https://www.poderjudicial.gob.ni/pjupload/spenal/pdf/2001_ley03.pdf

- Legitimidad: El Mecanismo de Fortalecimiento de la Comunicación con ENDE-REDD+ legitima el proceso y contribuye a la seguridad social y ambiental que otorgan las salvaguardas. Asimismo, fortalece la gobernabilidad.
- Equidad: Tomando en cuenta las diferencias de oportunidad para participar en los procesos de construcción de políticas públicas y la distribución de los beneficios de los proyectos de desarrollo, el mecanismo hace énfasis en los grupos con menos oportunidades como los pueblos originarios, afrodescendientes y mujeres.

El Mecanismo de Retroalimentación y Atención y Resolución de Quejas, está orientado hacia todos los protagonistas de ENDE-REDD+ el Programa de RE, incluyendo líderes comunitarios y de los territorios indígenas y afrodescendientes, familias y productores de zonas rurales, grupos de mujeres y jóvenes organizados para el cuidado de los bosques, productores agropecuarios y la población en general vinculada a los esfuerzos de reducción de emisiones por la deforestación y degradación de los bosques.

Se crean rutas para que toda la información se pueda concentrar en un solo recipiente o base de datos centralizado. El esquema del sistema se compone de entradas y salidas.

El Mecanismo se ha diseñado de tal manera que las dificultades de acceso, lejanía de centros poblacionales y la ausencia de señal de celular o de internet no sean limitantes para que algún protagonista que quiera expresar sus inquietudes, recomendaciones, inconformidades o quejas las pueda efectuar, ya que integra una cantidad de canales tradicionales y no tradicionales para la recepción, atención y retroalimentación a quejas. Un diagrama explicativo de los canales propuestos para recibir los reclamos se muestra en la figura.

El Mecanismo de Retroalimentación, Atención y Resolución de Quejas se describe como un sistema con insumos y productos, en el que los puntos de entrada para la comunicación entre las partes interesadas que brindarán atención, darán respuesta y estarán encargados del seguimiento a las propuestas, quejas o sugerencias que se introduzcan son como sigue:

- i. Los whites, síndicos y mujeres lideresas de los pueblos originarios y afrodescendientes y guardabosques Institucionales⁸⁹ serán capacitados sobre el funcionamiento del Mecanismo de Fortalecimiento de la Comunicación con ENDE-REDD+ para que posteriormente puedan replicarlo en sus comunidades.

En este sentido se fortalecerán capacidades sobre uso de página web y salvaguardas a una red de 80 líderes y lideresas de los Gobiernos Territoriales Indígenas (36 en la RACCN; 20 en la RACCS; 12 en el régimen especial del Alto Wangki y 12 en PI-PCN).

⁸⁹ Los guardabosques institucionales pertenecen al MARENA y tienen como objetivo principal el cuidado y resguardo de los recursos naturales, en particular en el área de influencia del programa.

- ii. Asambleas: Durante la realización de asambleas efectuadas para el fortalecimiento de capacidades o de diálogo en el marco de ENDE-REDD+, se instalará un buzón para la recepción de los comentarios o sugerencias. En los casos que se presenten quejas sobre ENDE-REDD+ en las asambleas comunitarias o de GTI, las mismas serán recogidas en una memoria e ingresadas a la página web del Sistema de Información de Salvaguardas, y se indicará el lugar y fecha de la asamblea.
- iii. Buzones en oficinas institucionales: Esta herramienta ha sido ampliamente aceptada por los comunitarios, especialmente en la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur, quienes consideran de gran importancia la aplicación del Programa de Reducción de Emisiones. Los buzones consisten en un depósito de tamaño regular, rotulado y sellado. Se prevé la instalación gradual de los buzones para ENDE-REDD+ y PRE, primero en las oficinas de MARENA, INAFOR, Gobierno Central, las Regiones Autónomas, los departamentos y posteriormente en los Gobiernos Regionales, GTI y finalmente en las alcaldías. Previa instalación de los buzones se establecerán acuerdos de entendimiento o coordinación, que formalicen la ubicación de los mismos y aseguren su resguardo. En el caso de las regiones autónomas, estos acuerdos serán facilitados por los Gobiernos Regionales. MARENA será el responsable de efectuar la apertura de los buzones y el reporte al registro central del SIS en el Sistema de Monitoreo Registro y Verificación.
- iv. Acceso electrónico (página web): ENDE-REDD+ cuenta con un enlace vinculado a la página web de MARENA, en el cual se dispone de una pestaña “Contáctenos”, para recibir las planteamientos y quejas de los protagonistas que dispongan del servicio de internet por computadora o por teléfono. Actualmente este acceso no es el más accesible para las comunidades más alejadas. Por esta razón se ha incorporado un sistema paralelo a través de whatsapp, dado que es de uso generalizado y se tiene acceso en casi todos los lugares.

Al describir el Mecanismo de Retroalimentación y Atención y Resolución de Quejas como un sistema con entradas y salidas, tenemos lo siguiente:

a) Entradas

Buzones, asambleas, reuniones y planteamientos directos: estos son recepcionados por un líder: Los pueblos originarios y afrodescendientes de la Costa Caribe, cuentan con una estructura de líderes definidos por sus propias costumbres, de acuerdo con el Gobierno Regional al Sistema se deberán reportar a un líder por cada GTI. Hemos visualizado que para el caso de los PI-PCN, los líderes serán definidos por las autoridades del Pueblo Indígena involucrado en un Programa o Proyecto vinculado a ENDE-REDD+. Los líderes, por su propia naturaleza reciben los planteamientos de los comunitarios, para ellos/as el sistema permitirá dos acciones

- Ingresar planteamientos: previamente se registraran los datos de los líderes al sistema y se les proveerá de una contraseña para ingresar datos. El diseño evitará en lo posible el estar tecleando, maximizando el uso de menús para seleccionar mediante click.
- Dar seguimiento a los estados de los planteamientos: una vez ingresado el planteamiento éste recorrerá cuatro estados: i)competes; ii)recibido; iii)en proceso; iv)atendido



Pestaña en la página web: en el menú de la página web de ENDE-REDD+, se encuentra la pestaña “Contáctenos”, que es el enlace para cualquier protagonista o ciudadano interesado en ENDE-REDD+ o Programa de Reducción de Emisiones.

Para ingresar deberá identificarse y facilitar un correo electrónico para recibir respuestas. Todos los protagonistas que ingresen planteamientos recibirán en sus correos electrónicos una notificación automática e inmediata de que ha sido recibido el planteamiento y que en un plazo máximo de 30 días le estarán dando respuesta.

Cuadro. 89 Formulario del Mecanismo de Retroalimentación, Atención y Resolución de Quejas.

Nombres completo*		Identificación*:
Email*		Teléfono
Departamento/Región * -Seleccione-	Municipio -Seleccione-	Comunidad -Seleccione-
Describa su planteamiento		

a) Salidas

Notificación automática desde la página web: el sistema generará automáticamente una notificación de que se ha recibido el planteamiento ingresado desde la página web, se enviará al correo electrónico reportado por el protagonista. En esta notificación se informará que en un plazo no mayor a un mes se le estará dando respuesta a su planteamiento.

Una vez que ingresa el planteamiento se genera una notificación para SERENA y el coordinador territorial de END-REDD+ más tres contactos para el nivel central de MARENA ((Especialista Social ENDE-REDD+, Coordinador de Proyecto y responsable de Oficina de Comunicación del Poder Ciudadano -o quien sea asignado por las autoridades del Ministerio).

Correo electrónico: por esta vía, la comisión interinstitucional regional, departamental o nacional, enviará respuesta al protagonista o líder sobre cómo se atendió su planteamiento. En este sentido hay que aclarar que se tomó en cuenta que en la costa caribe los líderes de los GTI cuentan y utilizan cuentas de correo.

Los líderes tendrán acceso directo al sistema, contando con una contraseña para ingresar y poder ingresar solicitudes o quejas. Igual que el enlace desde la página de ENDE-REDD+, ellos recibirán automáticamente una notificación de que se ha recibido el planteamiento ingresado.

Whatsapp: Este es un medio de comunicación que facilita la comunicación, si bien es cierto no se conecta en forma directa al Sistema del Mecanismo de Quejas, es un recurso tecnológico que se encuentra bastante generalizado que permite la comunicación en tiempo real. Los líderes indígenas

señalaron que crearan un grupo con los líderes comunitarios. Por área geográfica⁹⁰, se conformará un grupo whatsapp, administrado por SERENA, integrado por los líderes, SERENA y coordinador regional y especialista social ENDE-REDD+.

El proceso que recorrerán los planteamientos, en general serán tres.

- Procede/ no procede
- En proceso
- Atendido

Procede/no procede: El coordinador regional ENDE-REDD+, en sintonía con la Comisión Interinstitucional, definirá el primer estado de los planteamientos. Cuando “no procede” deberá elaborar una correspondencia al protagonista o líder, señalando que su planteamiento no procede para la ENDE-REDD+ y le sugiere efectuar el planteamiento a la institución correspondiente, de esa manera quedan atendidos estos planteamientos.

Cuando un planteamiento “procede”, el coordinador ENDE-REDD+ en la región, lo hace avanzar en el sistema al estado “Proceso”.

Proceso: aquí dispone de tiempo para las gestiones correspondientes, desde las reuniones de la Comisión Interinstitucional, visita de campo en caso de ser necesario y elaboración de respuesta.

Una vez que se ha establecido cómo atender el planteamiento recibido, sugerencia, queja o petición, el coordinador regional elaborará la correspondencia al protagonista o líder, una vez que tenga la aprobación de la comisión interinstitucional enviará la respuesta, quedando de esa manera atendido el planteamiento.

Procedimiento de respuesta

Para la atención de los planteamientos se contará con la participación de las Comisiones Interinstitucionales que funcionan en las Regiones Autónomas y departamentos para la Gestión forestal y ambiental, o se conformarán donde se requiera. Esta comisión se reunirá una vez por mes para revisar los planteamientos provenientes del Mecanismo, analizarlos y elaborar un informe global para la instancia nacional de seguimiento a los Estándares Ambientales y Sociales del “Programa ENDE-REDD+/MARENA.

Todos los planteamientos, inconformidades o quejas recibidas en los buzones, el acceso electrónico y el reporte de los líderes indígenas y las asambleas se registrarán a través de los líderes y se almacenarán

⁹⁰ Se refiere a Región Autónoma de la Costa Caribe Norte –RACCN-; Región Autónoma de la Costa Caribe Sur –RACCS-; Zona de Desarrollo Especial Alto Wangki y Bocay; y Pacífico Centro Norte -PCN.

en una base de datos, lo que permitirá estandarizar el seguimiento y los informes. Se utilizará el mismo formato presentado en el Cuadro 89.

Un diagrama con el procedimiento de respuesta y cierre se muestra en la figura 49. El proceso inicia con la clasificación de Los casos recibidos en dos amplias categorías: i. corresponden a ENDE-REDD+ y ii. no corresponde a ENDE-REDD+. Aquellos casos que no corresponden a ENDE REDD+ se notificará a los protagonistas que no corresponden a ENDE-REDD+. En el caso de las que sí corresponden a ENDE REDD+ se reclasificarán según las siguientes 4 categorías:

- I. Incidencias ambientales: se refiere a planteamientos potenciales impactos sobre los recursos naturales y el medio ambiente (incendios forestales, inundaciones, deslizamiento de tierras, despales y deforestación, entre otros).
- II. Compromisos asumidos por el programa: se refiere a los planteamientos sobre la aplicación de los protocolos establecidos para la implementación del programa de RE, a saber: planificación del POA, capacitaciones, asistencia técnica, actividades de intervención, monitoreo y seguimiento, así como instrumentos que permiten una evaluación cuantitativa y cualitativa.
- III. Cumplimiento con planes de salvaguardas y distribución de beneficios: se refiere a los planteamientos sobre la falta de cumplimiento con los Estándares Ambientales y Sociales y el MGAS (Plan de Pueblos Indígenas y Afrodescendientes, reasentamientos involuntarios, cantidades, periodos y usos de los beneficios).
- IV. Desempeño institucional: se refiere a planteamientos relacionados al desempeño institucional o a la las coordinaciones interinstitucionales relacionadas con el logro de las metas establecidas en los POA.

La atención de las categorías I y II incluyen la verificación o inspección en el campo, la que será realizada por la Comisión Interinstitucional. Una vez efectuada la inspección, la Comisión Interinstitucional analizará lo encontrado y dictaminará cuál es la institución que deberá proceder (de acuerdo a su competencia institucional) y gestiona la respuesta de cómo proceder para dar atención al planteamiento. El dictamen se informará a los protagonistas por los medios que brinde: números de teléfonos celulares, correos electrónicos o direcciones físicas.

La atención a las categorías III y IV la efectúa la comisión correspondiente, que realiza la revisión administrativa de los casos y dictamina cómo proceder para dar atención al planteamiento. El dictamen se les informará a los protagonistas a sus direcciones físicas, números de celulares o correos electrónicos. El tiempo para dar respuesta a los protagonistas será no mayor de 30 días.

A nivel nacional se conformará una Comisión Interinstitucional presidida por MARENA; la Secretaría de la Costa Caribe y el MHCP. La función de esta comisión será dar seguimiento a los informes sobre el

funcionamiento del Mecanismo, proponer ajustes e informar a la Dirección Superior de MARENA y a los Gobiernos Regionales de la Costa Caribe (según corresponda). La comisión nacional se reunirá ordinariamente cada tres meses o de manera extraordinaria a solicitud de una sus partes. Cada reunión deberá generar una minuta formal con los acuerdos tomados. Las minutas de estas reuniones deberán ser remitidas oficialmente a la Dirección Superior de MARENA y será la base para el informe anual de seguimiento a las salvaguardas.

A nivel regional y departamental se conformará una comisión presidida por MARENA e integrada por los Gobiernos Regionales, los GTI, INAFOR y PGR, que dará seguimiento a los planteamientos que se presenten. La comisión departamental/regional que reciba una sugerencia o queja debe determinar la institución que atenderá el planteamiento (según su competencia institucional). El plazo para atender y brindar respuesta al planteamiento o queja será no mayor a los 30 días.

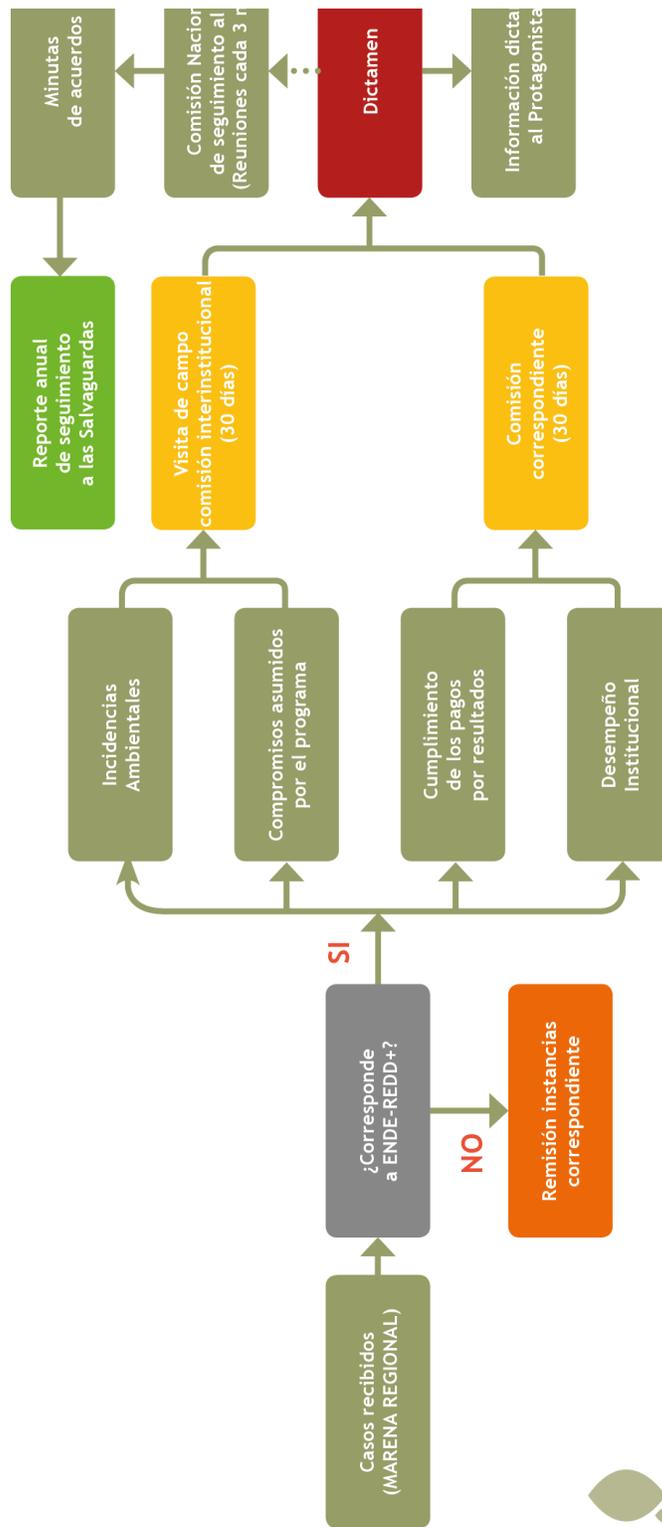
Toda la información que se genere con este Mecanismo de Retroalimentación y Atención y Resolución de Quejas, se utilizará para ajustar el proceso de diseño e implementación de ENDE-REDD+, mejorar en la ejecución del Plan de Distribución y cumplimiento de estándares ambientales y sociales.

La ejecución del Mecanismo de Retroalimentación, Atención y Resolución de Quejas empezará sus operaciones y será el punto de partida para el informe, al establecerse a) las comisiones nacionales y b) las comisiones regionales. Estas comisiones serán instaladas durante el segundo trimestre de 2019.

Figura. 50 Canales de comunicación para quejas y sugerencias



Figura. 51 Procedimientos para dar respuesta a las quejas y sugerencias



15. Arreglos para la distribución de beneficios

Un principio fundamental de la Distribución de Beneficios de este programa es que ninguna persona e institución incluida en listas de sanciones del Banco Mundial y de los Participantes en el Fondo de Carbono podrá estar asociada con el acuerdo de distribución de beneficios del Programa de RE ni se beneficiarán de él.

15.1 Descripción de la distribución de beneficios

Nicaragua ha avanzado en la preparación de un mecanismo de distribución de beneficios que provea de Pagos por Resultados a los protagonistas que contribuyen al manejo sostenible de los bosques, cuidado de la Madre Tierra y reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques y que con ello fortalecen el desarrollo humano sostenible en el área de contabilidad del Programa de Reducción de Emisiones.

Los objetivos de la distribución de beneficios son:

- i. Reconocer los logros de los protagonistas y motivarlos a tomar acciones que contribuyan a reducir la deforestación, la degradación forestal y aumentar la restauración de la cobertura vegetal.
- ii. Fortalecer la sostenibilidad del Programa al mejorar las capacidades de los protagonistas y la administración de los recursos disponibles a ser utilizados en actividades que aborden los factores de deforestación, la gestión y protección de los recursos forestales.
- iii. Tener acceso a recursos que fortalezcan las capacidades regionales, gobernanza local en general y la gobernanza forestal en particular, con ello ampliar las habilidades de los protagonistas para mejorar el uso, aprovechamiento y conservación de sus recursos naturales.

El GRUN ha decidido que en la distribución de beneficios se les dará alta prioridad a los pueblos originarios y afrodescendientes y pequeños y medianos productores. Las entidades gubernamentales a diferentes niveles percibirán un porcentaje de recursos con fines de administración, gestión y monitoreo, con el fin de asegurar la sostenibilidad del Programa. Nicaragua ha preparado un documento avanzado del Plan de Distribución de Beneficios.

El Programa de Reducción de Emisiones tendrá impactos positivos en el área de contabilidad y en las entidades gubernamentales responsables de su administración. Esta sección hará referencia a los beneficios que se distribuyen con recursos de Pago por Resultados derivados de la reducción de emisiones verificadas.

Entre abril de 2017 y abril de 2018, diferentes grupos de trabajo formularon y revisaron los principios de la distribución de beneficios para el Programa (especialmente Grupo 2, especialmente Grupo 2, planificación; ver Figura 1, Estructura de Gobierno ENDE REDD+):

- **Concordancia con el marco legal y de políticas públicas.** El mecanismo de distribución de beneficios se apoya en PNDH, la Estrategia y Plan de Desarrollo de la Costa Caribe y el Alto Wangki Bocay, los cuales buscan promover planes regionales y territoriales enfocados en reducir el avance de la frontera agrícola y en promover modelos productivos que coexisten con el manejo sostenible del bosque.
- **Corresponsabilidad,** es uno de los principios fundamentales que sustenta el modelo de desarrollo de la Costa Caribe, donde la institucionalidad autonómica de la RACCN y RACCS y las formas tradicionales de auto gobierno tienen responsabilidades y compromisos individuales y colectivos en el ejercicio de los derechos, así como obligaciones en los asuntos públicos, comunitarios, territoriales y regionales.
- **El buen vivir y el bien común de los pueblos ancestrales en el Caribe** , está basada en los derechos colectivos y bienes comunitarios, que tienen como fundamento el respeto, la armonía y el equilibrio con la Madre Tierra, promoviendo la cultura del buen vivir y el bien común.
- **Enfoque en la sostenibilidad de la producción y manejo del bosque,** la protección de las reservas, los recursos naturales y el medio para un desarrollo humano en armonía con la reducción de emisiones de carbono.
- **Equidad.** Las actividades deben promover la participación plena y en igualdad de condiciones de hombres, mujeres, jóvenes y adultos mayores durante el proceso de definición y acuerdos para el esquema de distribución de beneficios derivados de la reducción de emisiones por evitar deforestación y degradación de los bosques.
- **Interculturalidad.** Los cambios que promueva el Programa RE deben considerar la diversidad multiétnica, multicultural y multilingüe de sus beneficiarios.
- **Participación ciudadana.** Es el proceso de involucramiento de los protagonistas en forma individual o colectiva, con la finalidad de incidir y participar en la gestión del Programa RE como parte del enfoque de responsabilidad y beneficios compartidos, los arreglos del PDB aplicarán en sus gestiones el Consentimiento, Libre, Previo e Informado.
- **Transparencia.** Los beneficios se distribuirán con base en criterios e indicadores verificables, a nivel nacional, regional y comunitario. El PDB publicará los requisitos, criterios e indicadores para la participación en el Programa RE.

15.2 Beneficios a ser compartidos

Los beneficios del Programa de Reducción de Emisiones que serán distribuidos a los beneficiarios son los pagos netos generados por las Reducciones de Emisiones (REs) verificadas. Los pagos brutos son el volumen total de las REs pagadas a Nicaragua de acuerdo a reportes bianuales.

La implementación del Programa de Reducción de Emisiones y su Plan de Distribución de Beneficios considera los costos operativos, definidos en el diseño del ERP (sección 6). Para garantizar la viabilidad del Programa y del mecanismo de distribución de beneficios, se deben cubrir los costos operativos durante su implementación. Nicaragua cubrirá estos costos durante los tres primeros años del programa una vez verificadas las REs, Del pago bruto, se deducirán los costos operativos y la reserva por desempeño. Una vez deducidos los costos operativos y la reserva del pago bruto, los pagos netos se distribuirán entre los beneficiarios elegibles, según la ecuación 1.

Ec.1 Estimación de pagos netos

$$\text{Pagos netos} = \text{Pagos Brutos} - \text{Costos Operativos} - \text{Reserva}$$

Tipos de Beneficios

1. Los beneficiarios tendrán acceso a los pagos netos mediante beneficios monetarios y no monetarios.
 - Beneficios no monetarios: son pagos en bienes o servicios orientados a iniciativas de inversión o planes de desarrollo (planes de ordenamiento territorial, asistencia técnica; capacitaciones; dotación de equipos; insumos y herramientas).
 - Beneficios monetarios: son pagos en efectivo que fortalecerán el uso sostenible de los recursos forestales, la gobernanza forestal, el monitoreo del bosque y las salvaguardas.

Costos operativos

2. Los costos operativos incluyen los gastos relacionados a la gestión administrativa, técnica y financiera; fideicomiso; monitoreo de cobertura forestal (emisiones, uso del suelo) y monitoreo de Estándares ambientales y sociales incluyendo un mecanismo de retroalimentación y atención a quejas y reclamos ; plan de distribución de beneficios.
3. Los costos operativos se estiman en un 5% del pago bruto, equivalente a US\$ 538,000 anuales (Cuadro 90). Nicaragua debe cubrir estos costos hasta el año 2022. (Ver sección 6 del ERP).

Cuadro. 90 Costos Operativos PDB

Costos de Operación del PRE y PDB.	Descripción	Costos Estimados (US \$ / año)
Personal Financiero y administrativo (equipo fiduciario)	Coordinador; asesor legal; planificación; finanzas y contabilidad; adquisiciones	109,600
Personal Técnico MRV	Especialistas en monitoreo forestal en campo, interpretación de imágenes de satélite, desarrollador informático, monitoreo de GEI	108,000.00
Equipo de Salvaguardas (2 especialistas social y legal)	Especialistas en salvaguardas (género, sociales y legales)	50,400.00
Mecanismo de retroalimentación, atención y resolución de quejas	Se desarrollarán sesiones de trabajo con los protagonistas, al menos 3 al año por cada región	40,000.00
Monitoreo a las Salvaguardas y Biodiversidad.	Visitas territoriales para evaluar el cumplimiento de salvaguardas en los planes de desarrollo y actualizar línea base de biodiversidad en puntos seleccionados	30,000.00
Implementación de Plan de Divulgación y Comunicación.	Bajo el enfoque de informar y promover valores, se desarrollarán programas radiales, televisivos, materiales impresos, eventos (talleres, celebraciones), redes sociales	50,000.00
Auditoría financiera y salvaguardas.		10,000.00

Costos de Administración del Fideicomiso.	140,000.00
Total	538,000.00

Reserva de desempeño

La reserva de desempeño es un mecanismo a través del cual se establece automáticamente un cinco por ciento (5%) de los pagos REs brutos para responder a bajos desempeños que puedan ocurrir en el programa. Estos fondos serán utilizados para recompensar a posibles beneficiarios que habrían reducido la deforestación de manera efectiva en su área, aunque se haya tenido un bajo rendimiento en la totalidad del Programa.

15.3 Beneficiarios

El GRUN ha definido las Regiones Autónomas de la Costa Caribe (RACC) y la Zona de Régimen de Desarrollo especial del Alto Wangki y Bocay, que incluye las reservas de Biosfera BOSAWAS e Indio Maíz, para el desarrollo del ERPD, debido al alto porcentaje de bosques existente en el área de contabilidad y en restitución a los derechos de los pueblos originarios y afrodescendientes que han conservado sus bosques.

Los beneficiarios propuestos son actores clave en las dinámicas para reducir la deforestación y degradación forestal, y por tanto en las intervenciones del Programa de Reducción de Emisiones. El Plan de Distribución de Beneficios establecerá lineamientos generales y una metodología de distribución de beneficios a nivel comunitario e individual, para que este flujo de fondos hacia los beneficiarios incida en sus capacidades y estrategias para una mejor gestión de la tierra y los recursos forestales.

15.4 Categoría de beneficiarios

Los beneficiarios de estos pagos serán aquellos que contribuyan a la reducción de emisiones del Programa de Reducción de Emisiones y que cumplan con los criterios de elegibilidad establecidos en Plan de Distribución de Beneficios. Se determina los siguientes beneficiarios:

- Territorios y comunidades de los Pueblos originarios y afrodescendientes aglutinados en 23 territorios de las RACC y en la Zona AWB⁹¹.
- Pequeños y medianos productores del área de contabilidad del Programa RE, ubicados en áreas priorizadas
- Gobiernos Regionales Autónomos de la Costa Caribe Norte (GRACCN) y Sur (GRACCS).
- Régimen Especial de Desarrollo del Alto Wangki y Bocay (AWB).
- Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).

15.5 Distribución de los beneficios a los beneficiarios

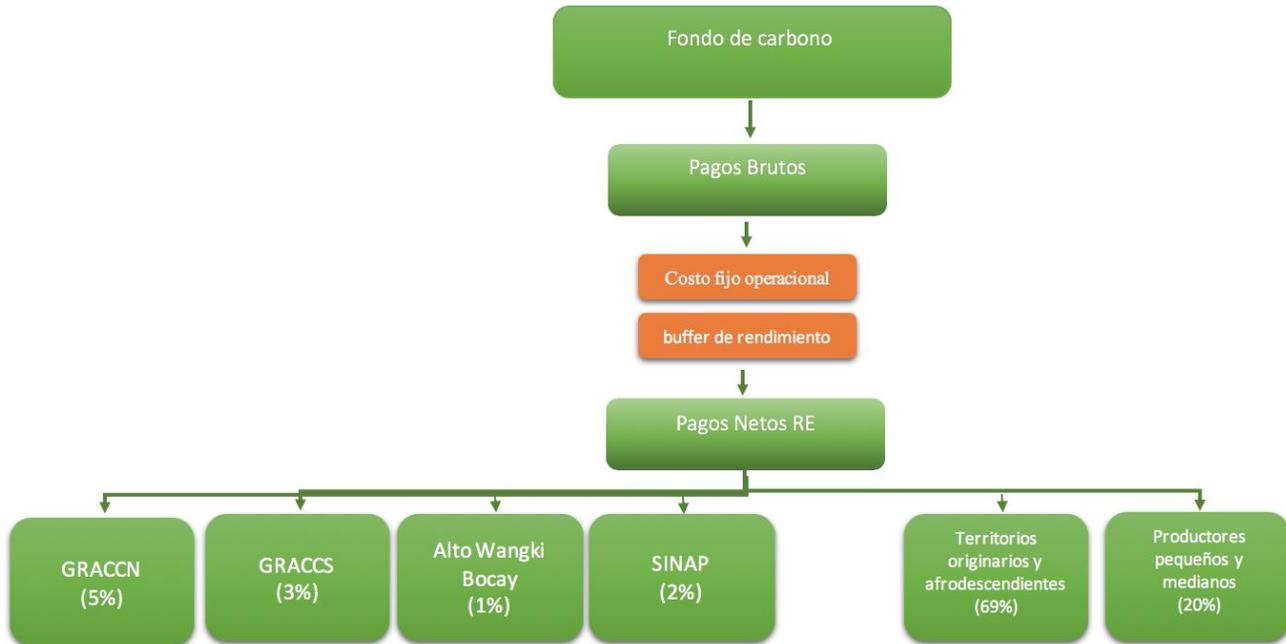
Los pagos netos serán compartidos entre los beneficiarios, siguiendo la ilustración en la Figura 52 , a continuación se enlistan:

- Cinco por ciento de los pagos netos serán distribuidos al GRACCN,
- Tres por ciento de los pagos netos serán distribuidos al GRACCS
- Uno por ciento de los pagos netos serán distribuidos a la Zona Especial AWB, abarca los territorios Mayangna Sauni Bu, Miskitu Indian Tasbaika Kum y Kipla Sait Tasbaika.
- Dos por ciento de los pagos netos serán transferidos al SINAP
- Sesenta y nueve por ciento de los pagos serán distribuidos a los 23 territorios y comunidades de los pueblos originarios y afrodescendientes
- Veinte por ciento serán distribuidos a pequeños y medianos productores en las áreas priorizadas.

Figura. 52 Proporción de los pagos netos a los beneficiarios

⁹¹ Los pueblos originarios: Mayangna, Miskitus, Rama, Ulwas y los afrodescendientes: Creoles y Garífunas.

Programa de Reducción de Emisiones
para combatir el cambio climático y la pobreza en la Costa Caribe



A continuación, se describen beneficios. Para ambas categorías de beneficiarios, los beneficios son monetarios y no monetario:

- i. Los recursos que se van a distribuir a los beneficiarios serán canalizados a través de la entidad fiduciaria.
- ii. Los recursos de pago por resultados distribuidos a comunidades y territorios de pueblos originarios y afrodescendientes, serán utilizados para financiar obras o servicios de desarrollo comunitario y fortalecimiento de la gobernanza comunitaria y/o forestal, con el objetivo de mejorar las condiciones de vida y aumentar el valor de los bosques.

Las comunidades y territorios originarios y afrodescendientes determinarán el destino final de los recursos recibidos bajo la dinámica de asamblea que tradicionalmente realizan, asegurando elementos de inclusión, participación y equidad.

- iii. Los beneficios a pequeños y medianos productores se canalizarán en dos vías, a través de instrumentos de inversión (fideicomisos para la promoción de sistemas de producción agroforestal y silvopastoril) y directamente a pequeños y medianos productores no organizados.
- iv. Los pagos que reciban los beneficiarios de las entidades gubernamentales estarán sujetos a los mismos requerimientos de transparencia que los beneficios distribuidos a comunidades indígenas y afrodescendientes y productores pequeños y medianos.

El Plan de Distribución de Beneficios incluye criterios de elegibilidad y modalidad de distribución para los beneficiarios.

El GRUN actualmente trabaja en una estrategia financiera para la etapa de inversión, en la que se contemplan acciones habilitadoras de fortalecimiento institucional que contribuirán a la sostenibilidad del Programa de Reducción de Emisiones a través de la mejora de capacidades de gestión y monitoreo forestal y de la inversión directa en actividades que promueven el uso sostenible del bosque, la regeneración natural y gobernanza forestal.

La proporción en que serán distribuidos los beneficios del Programa considera que el 90% de los recursos por pago por resultados serán distribuidos a los beneficiarios. En el caso de los pueblos originarios y pequeños y medianos productores, se consideraron las intervenciones propuestas en Programa de Reducción de Emisiones en donde se definen actividades por área y tipo de beneficiario.

En base a lo anterior, el 77% de las RE serán generadas por los pueblos originarios y afrodescendientes y el 23% restante por los pequeños y medianos productores. Ver Cuadro 91. Luego se estima la distribución de los pagos netos utilizando la Ecuación 2.

Ecuación 2: Distribución porcentaje de pago por beneficiario⁹²

$$\% \text{ Pagos Netos} = (\% \text{ significancia RE}) * 90$$

La distribución de los pagos netos a los protagonistas queda de la siguiente manera: 69% distribuido en los territorios indígenas y afrodescendientes; 20% para los productores privados y 11% para los actores territoriales que acompañan y aseguran las reducciones de emisiones en el área de contabilidad. Ver Figura 45.

Cuadro. 91 Significancia de las REs por beneficiario

Beneficiario	Intervención	REs / MtCO2	% Significancia REs
TI	Gestión forestal comunitaria	5.91	77%
	Gobernanza forestal	0.89	
	Cruzada de reforestación	0.71	
	Regeneración natural	0.95	
Productores Privados	Sistemas silvopastoriles	1.18	23%
	Sistemas agroforestales	1.18	

⁹² Del 100% de los pagos netos, el 10% fue asignado a los actores que acompañan y aseguran las REs, el 90% restante se distribuye entre los TI y productores privados

	Reforestación comercial	0.18	
	Total	11	100%

Cuadro. 92 Beneficios y beneficiarios del programa de RE, alternativa 1

Proporción propuesta ⁹³	Beneficiarios	Uso de los recursos	Criterio de distribución de beneficios
90%	69%	Comunidades y territorios de pueblos originarios y afrodescendientes	<i>Reducción de emisiones e incremento del stock de carbono.</i>
	20%	Productores	
	11%	Entidades del gobierno nacional, regional y territorial	
		Financiamiento de planes de desarrollo comunitario	
		Financiamiento de intensificación productiva sostenible	
		Contribuir a la implementación de las actividades para REs en sus regiones.	

Tanto la implementación del Programa de Reducción de Emisiones como el Plan de distribución de beneficios, contribuirán a reducir la pobreza y mejorar los medios de vida de 303 comunidades de pueblos originarios y afrodescendientes de las etnias Miskitos, Mayangnas, Creoles, Garífunas, Ramas, Ulwas y Mestizos en 23 territorios, quienes han vivido ancestralmente en los bosques y que tienen derechos legales a la tierra dentro del área de contabilidad.

15.6 Descripción de los arreglos institucionales para la distribución de beneficios

Los arreglos institucionales para la distribución de beneficios se enmarcan en la Estructura de Gobernanza que se ha diseñado para la ENDE- REDD+ (ver Figura 53, Estructura de Gobernanza de ENDE REDD+). El Grupo 1 (político estratégico) tiene funciones de aprobación de alto nivel y orientación hacia

⁹³ Se refieren únicamente porcentajes ya que la verificación de reducción de emisiones definirá las cantidades específicas del pago por resultados.

la visión de desarrollo del país. El Grupo 2 (planificación) se encarga de tareas técnicas y desarrollo de contenidos, así como de la vinculación con el Grupo 3 (diálogo e implementación).

Los aspectos clave del esquema de distribución de beneficios están siendo desarrollados en el grupo 2, coordinado por MARENA, y discutidos y aprobados en el Grupo 1. MARENA, como entidad líder del Programa de Reducción de Emisiones, coordinará la integración de un equipo técnico de Distribución de Beneficios, que se conformará por: MHCP, GRACC-SERENA y SDCC. El Gobierno conformará un Comité interinstitucional que tendrá entre otras funciones la normatividad del Fideicomiso para transparencia y equidad de la DB.

Para la distribución de beneficios se han identificado seis funciones principales, que dan lugar a un arreglo institucional específico para su implementación, que será consultado como parte del borrador avanzado del Plan de Distribución de Beneficios:

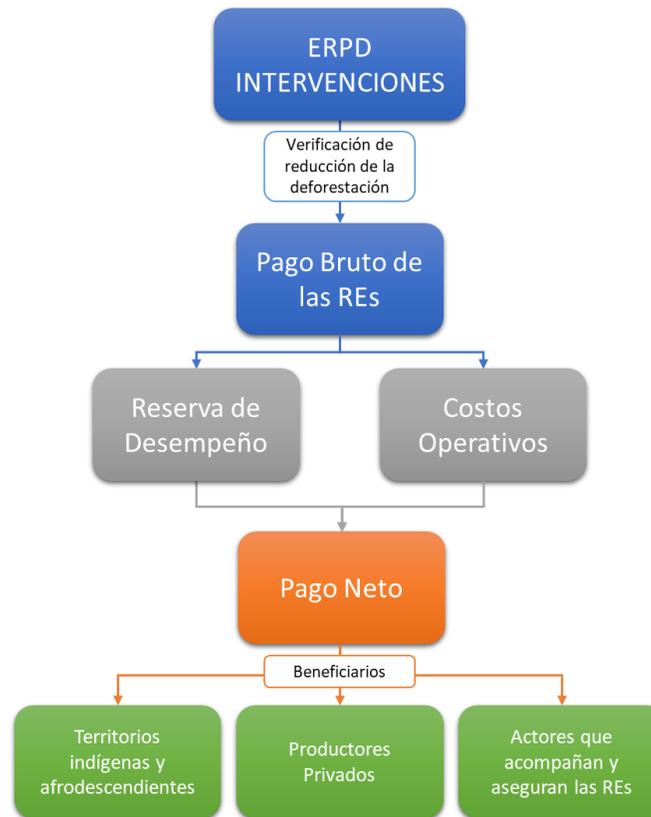
Cuadro. 93 C Funciones y responsabilidades institucionales en la distribución de beneficios

Funciones	Entidades responsables
1. Monitoreo de reducción de emisiones y aumento de stocks de carbono.	Sistema MRV, MARENA, INAFOR, INETER
2. Cálculo de distribución de beneficios a nivel regional con base en el monitoreo realizado.	MARENA y equipo técnico de Distribución de Beneficios (grupo 2)
3. Proceso de distribución de beneficios hacia las comunidades (pueblos originarios y afrodescendientes), a partir de criterios e indicadores diseñados, consultados y publicados previamente (se incluirán en la versión final del Plan de Distribución de Beneficios).	Comité técnico de entidad fiduciaria, MARENA y equipo técnico de Distribución de Beneficios (grupo 2)

4. Cálculo de beneficios para pequeños y medianos productores.	MARENA y equipo técnico de Distribución de Beneficios (grupo 2)
5. Distribución de beneficios (transferencia de recursos) a pequeños y medianos productores.	Comité técnico de entidad fiduciaria, MARENA y equipo técnico de Distribución de Beneficios (grupo 2)
6. Monitoreo y reporte del uso de recursos derivados de la distribución de beneficios (información de beneficiarios y verificaciones por terceros).	Entidad fiduciaria/administradora, Gobiernos Regionales Costa Caribe Norte y Sur y Fideicomisos locales (silvopastoriles y agroforestales)

El esquema de flujo de fondos para la distribución de beneficios se muestra en la figura a continuación.

Figura. 53 Esquema para la distribución de beneficios



Se realizará una transferencia a nivel nacional de la totalidad de recursos de pago por resultados a una entidad fiduciaria nacional que administrará los recursos. La entidad tendrá las responsabilidades de ejecutar la distribución de beneficios a todos los beneficiarios definidos. La entidad fiduciaria es un administrador de recursos, es decir ejecutará las transacciones de distribución de beneficios que se tomen de acuerdo a la metodología señalada para tal fin. El cálculo de la distribución de beneficios será comunicado por MARENA y el equipo técnico de distribución de beneficios, previa socialización con el Grupo 1 y los beneficiarios finales.

La implementación de este flujo de fondos requerirá asegurar que la entidad fiduciaria cuenta con capacidades suficientes para cubrir estándares fiduciarios y de práctica. Grupo 1 coordinará la evaluación (debida diligencia) para apoyar la selección de esta entidad fiduciaria y asegurar la idoneidad de su diseño institucional, de instrumentos financieros, políticas y procedimientos de toma de decisiones, desembolso, transparencia y rendición de cuentas, de tal manera que cubra elementos clave de responsabilidad fiduciaria y salvaguardas en el manejo de recursos.

Con respecto al reporte de resultados del Plan de Distribución de Beneficios, el reporte de reducción de emisiones del Programa incluirá un anexo sobre el desarrollo de la distribución de beneficios en el país. Se contará también con una revisión externa de un tercero independiente para los procedimientos de

distribución de beneficios. La entidad fiduciaria/administradora participará en el marco de sus competencias, en la provisión de insumos e información para el proceso de monitoreo y reporte de resultados de la distribución de beneficios

15.7 Flujo de fondos a nivel local

La entidad fiduciaria/administradora central ejecutará la distribución de beneficios a nivel local hacia las comunidades y territorios indígenas y afrodescendientes, así como a pequeños y medianos productores organizados y no organizados. Esta entidad entregará los beneficios directamente a los beneficiarios del Programa.

La entidad fiduciaria/administradora recibirá de MARENA las asignaciones y proporciones a distribuir en cada comunidad/territorio y protagonistas. . Estos cálculos se realizarán con base en la contribución de cada área a la reducción de emisiones y aumento de las reservas de carbono, bajo metodología previamente diseñada y consultada.

Las comunidades indígenas y afrodescendientes desarrollarán un proceso de priorización de inversiones que apuntale sus propias trayectorias y necesidades de desarrollo local. El GRUN tiene el enfoque de fomentar la toma de decisiones autónoma y colectiva y no limitar o condicionar las inversiones elegibles para las comunidades.

Cada comunidad, de acuerdo a sus mecánicas de asamblea definirá si los recursos se invierten en salud, educación, mejoramiento de caminos o carreteras, entre otros (ver en la siguiente sección más detalles sobre el proceso de priorización de inversiones a nivel comunitario).

Figura. 54 Proceso de entrega de beneficios a nivel comunitario



15.8 Criterios para la distribución de beneficios

Los pueblos originarios y afrodescendientes y los pequeños y medianos productores, han sido priorizados en las políticas y planes de desarrollo del GRUN, así como en las definiciones fundamentales para la distribución de beneficios de este Programa. Con base en los principios definidos para este mecanismo (ver inicio de esta sección), la distribución de beneficios se realizará fundamentalmente bajo los siguientes criterios:

1. Reducción de Emisiones de CO2
Manejo Forestal Comunitario
Planes de Manejo Control y regulación Concientización Producción verde
2. Aumento y mejoramiento de las reservas de CO2
Regeneración Natural Enriquecimiento forestal Sistemas Agroforestales Sistemas Silvopastoriles
Plantaciones Forestales de múltiples propósitos
3. Conservación de las reservas de CO2
Planes de Manejo
Planes de Conservación

Durante la implementación del ERPD el INETER construirá y actualizará bianualmente mapas de cobertura del suelo con imágenes de alta resolución (RapidEye). La información generada permitirá monitorear la distribución espacial de la deforestación y ganancias de cobertura generada en los territorios indígenas y áreas privadas (ver sección 9 para una descripción detallada del MRV).

La distribución espacial de la deforestación y ganancias de cobertura generada en los territorios indígenas y áreas privadas, permitirá asignar un monto a distribuir, proporcional a las contribuciones de los territorios y comunidades indígenas y afrodescendientes, así como a pequeños y medianos productores.

El Programa de Reducción de Emisiones formalizará la cesión de derechos sobre la transferencia de títulos de carbono. Los protagonistas del Programa mediante la firma de sub acuerdos transfieren al Estado la titularidad de las emisiones. El proceso de negociación, consulta y firma de los sub acuerdos se hará previo a la firma del Acuerdo de Pagos por la Reducción de Emisiones (ERPA por sus siglas en inglés). Los sub acuerdos se harán a nivel regional, territorial e individual con los protagonistas beneficiarios del Programa y estarán bajo el procedimiento del consentimiento, libre, previo e informado.

MARENA firmará subacuerdos con los beneficiarios potenciales para la transferencia de la titularidad del carbono. Estos subacuerdos incluirán la distribución de beneficios potencial para los firmantes.

En los territorios de pueblos originarios y afrodescendientes, este proceso se desarrollará de la siguiente manera:

- Los acuerdos deben ser aprobados por las asambleas comunales / territoriales correspondientes.
- Los Gobiernos Regionales aprobarán los acuerdos (RACCS y RACCN).
- En el caso del Alto Wangki y Bocay, sus respectivas asambleas revisarán y firmarán los acuerdos.
- Los acuerdos serán firmados por MARENA, Gobierno Territorial, Gobierno Regional y Gobierno Municipal.

En el caso de pequeños y medianos productores, se negociarán y suscribirán los acuerdos entre los gremios u organizaciones de los sectores productivos y MARENA. El mecanismo de Fortalecimiento de la Comunicación brindará opciones para la recepción y respuesta a las solicitudes de información, sugerencias, quejas y reclamos de las partes interesadas relacionadas con el diseño y la ejecución del Programa de Reducción de Emisiones (ver anexo 14) y la distribución de beneficios derivada de él. Para asegurar la participación plena de los pueblos originarios y afrodescendientes y garantizar el respeto de sus conocimientos y derechos en el contexto de la distribución de beneficios, el programa RE tomará en consideración las salvaguardas REDD+ de la CMNUCC, principalmente las referidas a bosques y pueblos de los pueblos originarios y afrodescendientes (ver sección 14).

15.9 Distribución de beneficios a nivel comunitario

La distribución de beneficios tendrá un enfoque colectivo que promueva el bien común e impacte positivamente en los medios de vida de los pueblos indígenas y afrodescendientes. En este sentido, los recursos de pago por resultados no serán distribuidos en efectivo sino en forma de bienes y servicios públicos o colectivos en las comunidades y territorios. La decisión sobre las inversiones será tomada por cada comunidad, en el marco de sus estructuras de gobernanza y siguiendo principios y lineamientos de equidad, inclusión y transparencia.

Las comunidades y territorios están legalmente reconocidos en las leyes 445 y 28 de Nicaragua, y cuentan con estructuras de gobernanza propias. La asamblea comunal se define como la reunión de los miembros de la comunidad, congregados para tomar decisiones sobre asuntos que son de interés comunitario, de conformidad con sus costumbres y tradiciones. La representación legal, administración y gobierno de las comunidades es realizada por las autoridades comunales, elegidas en asamblea comunal.⁹⁴

⁹⁴ Sistematización de las lecciones aprendidas de la gestión forestal y ambiental con los pueblos indígenas. Proyecto de apoyo a la preparación de la estrategia de reducción de emisiones provenientes de la deforestación y degradación de los bosques (ENDE-REDD+). Junio 2017. Pp. 24-26

En el marco de la dinámica de asambleas comunales y territoriales se priorizarán las inversiones a realizar con recursos de pago por resultados. Las inversiones serán ejecutadas por la entidad fiduciaria/administradora de pagos por resultados. Se han documentado experiencias previas de distribución de beneficios no monetarios en las comunidades indígenas y afrodescendientes por concepto de aprovechamiento de recursos naturales, donde se observa que en asamblea han decidido invertir en los siguientes rubros:

Mantenimiento y construcción de carreteras.

- Reparación y mantenimiento de puentes.
- Reparación de escuelas, iglesias, puesto de salud.
- Ayuda social por ejemplo becas para secundaria y educación superior.
- Traslado para pacientes en caso de emergencias por motivos de salud.
- Construcción de casa comunal.

Se espera que además de estos rubros las comunidades incluyan el fortalecimiento de la gobernanza y aprovechamiento forestal, sin embargo, el programa no limitará los temas elegibles para financiamiento. El Programa definirá en acuerdo con las comunidades, características básicas que debe cumplir el proceso comunitario de priorización de inversiones. El proceso de toma de decisiones a nivel comunitario deberá observar los siguientes elementos, que serán consultados detallados en una metodología para la distribución de beneficios a nivel local:

1. Garantizar la participación en igualdad de condiciones, por parte de todos los grupos interesados de la comunidad
2. Garantizar que el proceso de priorización de inversiones se lleva a cabo bajo procedimientos colectivos transparentes
3. Asegurar la documentación de las decisiones comunitarias
4. Promover la continuidad en la participación comunitaria después de la priorización de inversiones. Es decir, fomentar el involucramiento comunitario en la vigilancia del ejercicio presupuestal y la calidad de los bienes y servicios entregados por la entidad fiduciaria/administradora.

Durante el proceso, las comunidades contarán con herramientas dentro del Mecanismo de Retroalimentación y Atención a Quejas con ENDE-REDD+, de manera que puedan recibir asistencia en caso de inconformidades. Los elementos clave de la metodología para priorizar inversiones a nivel comunitario se desarrollaron con base en la normatividad autonómica y en las experiencias de las comunidades indígenas y afrodescendientes y sus dinámicas de gobernanza.

15.10 Distribución de beneficios para pequeños y medianos productores

En lo que respecta a los beneficiarios privados, es decir, los pequeños y medianos productores, la distribución de beneficios tendrá dos vías. La primera es a través de instrumentos de inversión silvopastoriles y agroforestales (fideicomiso), que agrupa a productores para promover la intensificación productiva. El sistema MRV emitirá un informe de cobertura forestal que corresponda al área geográfica en la que se encuentran las propiedades de los productores asociados en cada instrumento. Con ello se determinarán los beneficios a distribuir en cada instrumento. La entidad fiduciaria nacional transferirá los recursos correspondientes al instrumento de inversión. Los instrumentos de inversión definirán si financian proyectos individuales o si toman un enfoque colectivo y destinan los recursos a intervenciones de uso colectivo para todos sus miembros.

La distribución de beneficios a pequeños y medianos productores no organizados se diseñará posteriormente, como parte del borrador avanzado del Plan de Distribución de Beneficios, de manera que se identifique claramente la función de validación técnica y la ruta administrativa a seguir por los productores no organizados.

15.11 Proceso de diseño detallado y consulta

En noviembre de 2017 se trazó colectivamente una ruta para el diseño, consulta y aprobación del Plan de Distribución de Beneficios. Participaron en esta sesión de trabajo los principales actores de este proceso: el equipo técnico del Programa MARENA/ ENDE-REDD+, SDCC, CONADETI RACCN, CONADETI RACCS, GRACCN, CRACCN, GRACCS, MHCP, SERENA RACCS Y RACCN⁹⁵. La ruta de trabajo ha sido actualizada de acuerdo a los avances que se han hecho en el proceso de diseño y consulta. Esta sección presenta las últimas fases hacia la construcción del borrador avanzado del Plan de Distribución de Beneficios.

15.12 Salvaguardas y Sistema de Información de Salvaguardas

Tomando en cuenta que el PDB deberá cumplir con las Salvaguardas marcadas por la Convención de Cancún la cual señala que todas las actividades de REDD+ se realicen “de acuerdo” con las salvaguardas de REDD+, las cuales son:

⁹⁵ Minuta de sesión de trabajo. Grupo 2. 10 de noviembre de 2017.

- a) La complementariedad de las medidas con los objetivos de los programas forestales nacionales y de las convenciones y los acuerdos internacionales sobre la materia;
- b) La transparencia y eficacia de las estructuras de gobernanza forestal nacional, teniendo en cuenta la legislación y la soberanía nacionales;
- c) El respeto de los conocimientos y los derechos de los pueblos indígenas y los miembros de las comunidades locales.
- d) La participación plena y efectiva de las partes interesadas, en particular, la de los pueblos indígenas y las comunidades locales.
- e) La compatibilidad de las medidas con la conservación de los bosques naturales y la diversidad biológica,
- f) Acciones para hacer frente a los riesgos de reversión
- g) Acciones para reducir el desplazamiento de emisiones

Para asegurar el cumplimiento de los aspectos sociales y ambientales en la implementación del PDB y de conformidad con los principios de implementación para REDD+, en el contexto de la CMNUCC, se ha diseñado un mecanismo de seguimiento y monitoreo de indicadores ambientales y sociales para informar sobre el progreso del Programa de RE, el cual ha incorporado un Sistema de Información de Salvaguardas, que se alinearán con los instrumentos de salvaguardas adoptados en el marco de los proyectos financiados por el Banco Mundial, los que se desprenden de los Estándares Ambientales y Sociales y se resumen en cuatro instrumentos básicos: Evaluación Ambiental y Social, Plan de Compromiso, Plan de Participación y Consultas y Mecanismo de Retroalimentación y Atención a Quejas. Para mejorar de manera oportuna, y facilitar la resolución de inquietudes y reclamos que surjan en relación con el PDB y otros aspectos en el Programa RE, se ha diseñado un Mecanismo de Retroalimentación y Atención a Quejas, el cual es accesible e inclusivo que recibe y actúa sobre las quejas y sugerencias para mejorar de manera oportuna, y facilita en una etapa temprana la resolución de inquietudes y reclamos que surjan⁹⁶.

El mecanismo está orientado hacia todos los protagonistas del área de contabilidad e incluso fuera del mismo, que incluye: líderes comunitarios, territorios indígenas y afrodescendientes; familias y productores de zonas rurales; grupos de mujeres y jóvenes organizados para el cuidado del bosque; productores agropecuarios y población en general vinculada a los esfuerzos en la reducción de emisiones.

Se ha diseñado un Sistema de Información de Salvaguardas SIS, que proporcionará información sobre cómo se tratan y respetan las salvaguardas a lo largo de la implementación del Programa de RE y complementará al Mecanismo de Retroalimentación, para asegurar mejoras en la implementación.

⁹⁶ Ver sección 14.3 del ERPD

El SIS se ha vinculado a la plataforma del Sistema Nacional de Información Ambiental - SINIA, el cual está basado en la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley 217, Arto. 30 y 31). Sumado a ello el SINIA tiene establecidos acuerdos de colaboración con diferentes instancias para la generación e intercambio de información, entre ellas: INAFOR, SINAPRED, MAG, BCN, INETER, INIDE, alcaldías, gobiernos regionales, comunidades indígenas y otras instituciones no gubernamentales como universidades.

Cada año las actividades de supervisión se llevarán a cabo sobre el terreno para verificar el cumplimiento de las obligaciones contractuales relacionadas con la implementación de las Salvaguardas. El sistema MRV procesará los datos y generará los reportes bianualmente, los cuales serán enviados a las partes interesadas, ya sea a nivel nacional o internacional.

Se esperan procesos de auditoría externa a intervalos de 2 años, a través de un consultor acreditado por MARENA.

15.13 Consultas

Resumen de las Consultas efectuadas

La preparación del Programa RE, se ha fortalecido del proceso de preparación de la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones Provenientes de la Deforestación y Degradación de los Bosques (EDNDE-REDD+), en el periodo de 2014 a 2018 se realizaron 87 actividades con el grupo de trabajo 3, contando con la participación de comunitarios y líderes de los pueblos originarios y afrodescendientes, productores agropecuarios, organizaciones de mujeres, jóvenes que promueven el cuidado de la Madre Tierra, asociaciones de regentes forestales, comunicadores, miembros del Ejército de Nicaragua y de la Policía Nacional y técnicos de las instituciones socias (MEFCCA, INAFOR, Gobiernos Regionales).

El país cuenta con leyes especiales que regulan la gestión ambiental y los distintos procedimientos para la participación y toma de decisiones, las que han favorecido que la preparación participativa del PDB. Se ha elaborado sobre el modelo de Alianzas, Diálogo y Consenso, logrando con una amplia participación de los protagonistas interesados y ajustado a los procedimientos señalados en el criterio 31 del Marco Metodológico del FCPF (FCPF, 2016a), que se refiere a que se elabore de manera "consultiva, transparente y participativa".

Se han realizado (i) 2 reuniones con representantes del grupo 1 con la participación de MARENA, SDCC, MEFCCA, INAFOR, GRACC, GTI y el BM, determinando que el tipo de beneficio llegue de manera directa a comunidades de los pueblos originarios y pequeños productores. ii) 17 sesiones con GTI, presentando los avances del ERPD, los criterios que deben cumplir para alcanzar las reducciones y así optar a los beneficios y el mecanismo de DB. (iii) 4 sesiones con el grupo 2, para la revisión técnica del PDB. (iv) sesión de dialogo estratégico intersectorial con proyectos de MEFCCA para extraer lecciones aprendidas sobre aspectos fiduciarios de la distribución de beneficios y (v) 12 sesiones del Mecanismo

de Distribución de Beneficios en la cual los GTI de la RACCN presentaron las acciones que desarrollan en sus territorios y comunidades indígenas, así como también los beneficios que esperan obtener del Programa de Reducción de Emisiones y sus principales compromisos en la conservación de los bosques.

<http://www.marena.gob.ni/Enderedd/wp-content/uploads/MemoriasOrganizados/Componente1/2019/2.pdf>

En estos eventos, participaron 246 líderes de 17 gobiernos territoriales de la RACCN, el 26% de ellos mujeres. Los principales objetivos de las sesiones fueron analizar los criterios que deben cumplir para alcanzar las reducciones y así optar a los beneficios y el mecanismo de DB. A continuación resumen.

Cuadro. 94 Resumen del proceso de consulta – síntesis de los planteamientos

Tema	Resultado/comentario
Territorios de pueblos riginarios de la RACCN	17 GTI: Tasba Pri, Karata, Yahbra, Prizu Auhyá Un, Waupisa, Tawira; Tuahka. Matumbak, Sauni As, P. Awala, MS. Bas, Awala Lupia, Wanki Maya. Li Lamni, Li Aubra, Tasba Raya y AMASAU
Retos de implementación del PDB	<p>Los beneficios deben ser distribuidos de acuerdo a los resultados de las actividades MRV</p> <p>Los beneficios deben ser distribuidos de manera transparente e imparcial</p> <p>No se debe conundir la distribución con la política, ni debe ser condicionada.</p> <p>Es un derecho ganado, somos los únicos que hemos conservado los bosques, el beneficio debe ser mayor.</p> <p>Para optar a los beneficios, iniciaremos a ordenar con o sin ayiuuda del Gobierno nacional o regional.</p> <p>Beneficios monetarios y directos.</p>

Plan de Consulta

Tomando en cuenta que el Programa RE tendrá implicaciones para toda el área de la Costa Caribe, la reserva de biosfera BOSAWAS y reserva biológica Indio Maíz, y que el 50% del territorio es propiedad comunal de los pueblos miskitus, mayangnas, ulwas, ramas, creoles y garífunas, ubicados en 23 territorios indígenas y afrodescendientes. Las consultas se llevarán a cabo en dos ámbitos: pueblos

originarios y afrodescendientes, y pequeños y medianos productores agropecuarios, organizaciones sociales/ambientales, comunicadores, universidades.

Para los pueblos originarios y afrodescendientes se debe de asegurar en los 23 territorios, el Consentimiento Libre Previo e Informado, que está respaldado en las leyes 28, Ley de Régimen Autónomo de la Costa Caribe y su reglamento, la Ley 445, Régimen de Propiedad Comunal de los Pueblos Indígenas y Comunidades étnicas de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe de Nicaragua y de los Ríos Bocay, Coco, Indio y Maíz y el convenio 169 de la OIT.

- Los GRACC asegurarán el cumplimiento de los plazos establecidos por el CLPI. Se asegurará cumplir con las etapas de Pre-consulta y Consulta y con los principios para la consulta los que señalan: Buena Fe, Implementación Previa, Flexibilidad, Transparencia, Exclusividad, Interculturalidad, Información Oportuna, Información Exhaustiva, Confidencialidad, Distribución de los Beneficios, Plazo Razonable, Igualdad.
- En la etapa de pre-consulta, se efectuarán visitas o sesiones de trabajo con los GTI, que tienen la función de brindar información organizada, culturalmente apropiada y brindada en forma previa. A cada TI, se le ha brindado y se continuará brindando información relevante sobre el Programa RE y el Plan de Distribución de Beneficios.
- En estas sesiones contarán con mapas y un resumen ejecutivo del Programa y en ellas participarán técnicos de los GTI para asesorar a sus líderes. En estas sesiones territoriales se garantizará la participación de los gobiernos comunales. Se levantarán conclusiones e inquietudes, que se leerán al concluir la sesión de trabajo.
- La etapa de Consulta se efectuará con la participación de los gobiernos comunales, _Territoriales y Regional correspondiente.

Para avanzar asegurando la amplia participación de los Pequeños y medianos productores agropecuarios, forestales, organizaciones sociales/ambientales, comunicadores, universidades.

- Se efectuarán reuniones con instancias de concertación existentes, tales como el Comité Consultivo Forestal y Ambiental en la RACCN, Comité Técnico Regional en la RACCS, así como con productores y asociaciones de productores; para la presentación de objetivos del Programa de Reducción de Emisiones y opciones de diseño del Plan de Distribución de Beneficios.
- Se preparará un resumen ejecutivo, el cual puede ser entregado en versión digital o físico. En ambos casos se deberá llevar registro de recibido del documento entregado.
- A cada beneficiario se le indicará que puede hacer uso de la página web de MARENA/ENDEREDD, para presentar sus observaciones o inquietudes o presentarlas por escrito a las oficinas de SERENA o MARENA en la Región.

15.14 Comunicación

Se implementará un plan de divulgación del Programa RE y el PDB, que tendrá como objetivo garantizar que las partes interesadas conozcan el alcance del Programa RE y el papel de que cada una de ellas en la reducción de la deforestación. El proceso de comunicación se desarrollará con un enfoque multisectorial, que busca involucrar a todas las partes interesadas: pueblos originarios y afrodescendientes, pequeños y medianos productores, universidades, Instituciones de gobierno regionales y nacionales, medios de comunicación, organizaciones sociales y público en general, etc.

Se elaborarán mensaje de acuerdo con el sector que se quiere comunicar, por ejemplo:

Tema: Prevención de deforestación y degradación forestal, dirigido a Productores

- **Loc 1.** El cambio climático es uno de los principales desafíos ambientales que tenemos que enfrentar en la actualidad.
- **Loc 2.** Durante los últimos 150 años se ha evidenciado un aumento en la temperatura mundial, afectando el clima, la agricultura, la biodiversidad y aumentando la posibilidad de desastres naturales.
- **Loc 1.** Nicaragua ha demostrado ser uno de los países con mayor vulnerabilidad ante los efectos negativos del cambio climático en Centro América, por lo que corresponde a nosotros buscar estrategias para reducir su impacto en nuestras comunidades.
- **Loc 2.** Cuidando nuestros bosques y reduciendo la deforestación contribuimos a reducir los gases de efectos invernadero como el CO₂ causantes del cambio climático, además que los bosques nos brindan oxígeno, alimentos, sombra y sobre todo agua para la vida.
- **Loc 1.** Prevenir la deforestación es tarea de todos y todas
- **Loc 2.** Organicémonos y apoyemos las labores de cuidado y protección de nuestros bosques.
- **Loc 2.** Este es un mensaje del Ministerio del ambiente y los recursos Naturales MARENA, a través de programa Nacional de Reducción de la Deforestación y degradación de los bosques ENDE-REDD+
- **Loc 1.** Gobierno regional y la secretaria de Desarrollo de la Costa Caribe
- **Loc 2.** Gobierno de Reconciliación y unidad Nacional.

Los medios de comunicación disponibles serán: Radios: Spots en radios comunitarias y a nivel municipal; Material impreso: afiches, roll ups y folletos; Web: difusión electrónica en los portales de los socios, el Gobierno y el Banco Mundial; Boletines informativos: para enviar a los socios y otras partes interesadas sobre el progreso del programa de ER; Eventos: talleres con los medios para dar a conocer el programa de ER; socialización con los colegios y universidades principalmente

en la jornadas de celebraciones ambientales y culturales como la semana del medio ambiente, conmemoración de la Autonomía. Promover cobertura de medios en las actividades para generar noticias en los medios informativos.

15.15 Actividades para finalizar Plan de Distribución de Beneficios

Nicaragua cuenta con un Plan de Distribución de Beneficios avanzado, en el cual se han desarrollado los principales aspectos: tipos de beneficios y beneficiarios; arreglos institucionales; actividades elegibles y no elegibles para la condición de pago; sistema de monitoreo de la reducción de emisiones y cumplimiento de las salvaguardas; entre otros.

Actualmente se desarrollan actividades para fortalecer y finalizar el Plan de Distribución de Beneficios, a continuación, se describe el plan de trabajo que se desarrollará hasta Diciembre 2019.

Actividades	Segundo trimestre	Tercer trimestre	Cuarto trimestre
Presentación de borrador avanzado al FCPF			
Inclusión de capítulo sobre manual operativo del Fideicomiso			
Consultas Territoriales			
Consulta Regional			
Ajuste de PDB considerando los resultados de las consultas			
Elaboración de versión final del PDB			

16. Beneficios no relacionados al carbono

16.1 Bosquejo de los posibles beneficios no relacionados al carbono

El PRE tiene el potencial de producir múltiples beneficios relacionados con mejores medios de vida y empleo en el ámbito rural, la mitigación del cambio climático, el aumento de la resiliencia de las poblaciones humanas al clima, la protección y recuperación de cuencas y la conservación de la biodiversidad.

En este contexto, Nicaragua ha seleccionado la biodiversidad y el empleo fuera de finca en las áreas de contabilidad de carbono como el conjunto de beneficios ambientales y socioeconómicos prioritarios, debido a su importancia en el Plan Nacional de Desarrollo Humano y tomando en consideración la capacidad institucional y privada existente para su monitoreo. En su conjunto, estos dos indicadores representan la “salud” de los ecosistemas económicos humanos y naturales, tanto dentro de territorios indígenas y afrodescendientes (que se caracterizan por su alta diversidad biológica, pero también por altos niveles de pobreza), como fuera de dichos territorios, en donde la productividad depende de la biodiversidad y la creación de oportunidades de empleo fuera de finca para productores pobres y marginados es considerada una medida indirecta pero importante para reducir la deforestación. Por lo tanto, estos dos indicadores sirven para medir la efectividad del Programa para promover un desarrollo “verde” o sostenible.

El tema de la biodiversidad y su pérdida ha sido mencionado por los protagonistas locales durante los talleres de consultas y las sesiones del grupo de trabajo SESA. Expresaron la importancia de monitorear la biodiversidad debido a su preocupación por la reducción en las especies que son importantes para su subsistencia y sus hábitats. Como parte de su cosmovisión, consideran que estos cambios en los patrones de la biodiversidad están a su vez relacionados con transformaciones asociados con las lluvias y la degradación natural del hábitat. Se espera que varias de las intervenciones que se contemplan en el programa mejoren la conservación de la biodiversidad, la regeneración natural, la reforestación comercial y social así como la gestión de los bosques y la gobernanza en los territorios indígenas.

Por otra parte, la selección de empleos fuera de finca como un importante beneficio no relacionado al carbono se debe a su importancia como un elemento transversal dentro del Plan Nacional de Desarrollo Humano, así como a las políticas del gobierno, que van dirigidas a lograr un desarrollo integral de la Costa Caribe. Se espera que la promoción de la silvicultura, las inversiones agroindustriales y la reforestación comercial contribuyan a este indicador. Asimismo, la generación de empleos fuera de finca ayudará a reducir la deforestación al reducir la necesidad que tienen los agricultores pobres de seguir explotando el capital natural para poder garantizar su bienestar.

En este contexto de desarrollo integrado y sostenible se prestará una atención especial a las organizaciones de conservación formadas e integradas por mujeres, así como a los grupos de jóvenes en los territorios indígenas y afrodescendientes, debido al papel activo que jugaron durante el proceso de diálogo y participación del PRE, así como a su posible futuro rol para promover prácticas de manejo comunitario de bosques que crean empleos a la vez que conservan la biodiversidad. Las organizaciones de mujeres recibirán una atención especial con referencia a capacitaciones y el fortalecimiento de capacidades, mientras que se llegará a los grupos de jóvenes por medio de campañas de sensibilización en las escuelas y durante días de campo dedicados a la conservación.

16.2 Enfoque para brindar información sobre los beneficios prioritarios no relacionados al carbono

La biodiversidad de la avifauna será utilizada como un indicador de la biodiversidad general, dado que las variaciones en la diversidad y abundancia de las diferentes especies de aves están relacionadas con la estructura y diversidad de los hábitats y paisajes. El diseño y la implementación del monitoreo de aves será realizado en colaboración con la Dirección de Patrimonio Natural y Biodiversidad de MARENA, que es en la actualidad el punto focal para la Convención de la CMNUCC sobre diversidad biológica.

Se establecerá una línea de base muestreando el 10% (37) de las 371 parcelas permanentes del Inventario Forestal Nacional. Las parcelas se seleccionarán de forma estratégica en base a su importancia para la conservación y las áreas de implementación del Programa. La información sobre biodiversidad será recopilada por los guardabosques de MARENA, cuyas capacidades serán fortalecidas por medio de cuatro sesiones de capacitación (dos en la RAACN y dos en la RAACCS) sobre el monitoreo de aves. La información recopilada será triangulada con la información proveniente del análisis de imágenes de satélite, con el objetivo de relacionar biodiversidad con patrones de degradación de tierras, conservación y corredores biológicos.

El monitoreo se realizará de manera semestral. Los guardabosques utilizarán el *software* Excel para ingresar a las bases de datos toda información pertinente sobre especies encontradas, sus ubicaciones y la cantidad de avistamientos por especie. Luego se enviará esta información al Sistema de Educación Ambiental Regional y Monitoreo de Información de la Dirección de Patrimonio Natural y Biodiversidad de MARENA para su análisis. Los resultados serán publicados en la plataforma del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) de MARENA.

Esta información se complementará con aquella de las 28 estaciones de monitoreo de aves de la Dirección de Biodiversidad del MARENA, las que proporcionarán datos sobre la abundancia y riqueza

de especies indicadoras, así como especies migrantes y amenazadas identificadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Los métodos de recopilación de datos serán:

- Capturas
- Muestreos a lo largo de transectos lineales y en puntos
- Cuadrantes y parcelas
- Análisis de imágenes de satélite

Tres variables posibles que pueden ser monitoreadas, tomando en cuenta costo, la capacidad técnica necesaria y la posibilidad de replicarlas a nivel nacional son:

- Diversidad y abundancia de la avifauna.
- Presencia o ausencia de especies indicadores de bosques prístinos e intervenidos.
- Índices de vegetación, en base a análisis de imágenes de satélite. INETER proveerá dichas imágenes año con año, y serán procesados por MARENA.

Con respecto a la creación de empleos fuera de finca, se están considerando los siguientes indicadores:

- La creación de empleos en la silvicultura y negocios agroindustriales ubicados en las áreas de contabilidad de carbono.
- La cantidad de trabajadores en silvicultura y los sectores agroindustriales en las áreas de contabilidad que están registrados en el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS).

Con relación al primer punto será PRONICaribe, el programa de promoción de inversiones del gobierno, que brindará datos directos e indirectos sobre los empleos relacionados al establecimiento de nuevos negocios en las áreas de contabilidad. Esto lo hará por medio de su sucursal regional, PRONicaribe, que a su vez enviará la información a MARENA anualmente, bajo un acuerdo de cooperación formal. Los resultados serán publicados en el sitio web de SINIA y estarán disponibles para el público en general.

En el caso de datos referentes a empleos que se originen en el INSS, el Banco Central de Nicaragua lleva registros de los participantes activos en el sistema de seguridad social que se puede utilizar para preparar estimados anuales de la cantidad de trabajadores en la silvicultura y en los sectores agroindustriales.

Se espera que el diseño final de los indicadores y su monitoreo incluirá insumos captados durante las consultas que se realizarán en el transcurso del año 2018.

17. Certificados de reducciones de emisiones

17.1 Autorización del programa de PRE

En esta sección se evalúa la capacidad de Nicaragua para transferir los certificados de reducción de emisiones (CRE) y la autoridad del ente gubernamental para transferir los CRE y firmar acuerdos con los tenedores de títulos de derecho al carbón.

Autorización

Para la transferencia del título de reducción de emisiones al Fondo de Carbono, el gobierno de Nicaragua autoriza al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) a firmar los certificados de reducción de emisiones.

Persona de contacto	María José Corea Pérez
Cargo	Ministra, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
Dirección	KM 12.5 Carretera Norte, frente a la Zona Franca, Managua Nicaragua
Teléfono	(505) 2263-1273
Correo Electrónico	
Sitio Web	www.marena.gon.ni
Referencia a los decretos, leyes u otros tipos de decisiones que identifica a esta entidad como la autoridad nacional en el contexto del programa.	La legislación establece las competencias y responsabilidades de MARENA como el ente gubernamental responsable de la política ambiental del país. Asimismo, es el ente competente con relación al cumplimiento con los acuerdos internacionales referentes al medio ambiente. Las siguientes leyes regulan las funciones y las competencias de los ministerios estatales: Ley de Organización, Competencias y Procedimientos del Poder Ejecutivo, publicado en La Gaceta, diario oficial, núm. 103, el día 3 de junio de 1998, y sus reformas (Ley 864,

	<p>publicada en La Gaceta, núm. 91, el 20 de mayo de 2014).</p> <p>La actual ministra de MARENA fue nombrada por medio del Decreto Presidencial 06-2018 y publicado en la Gaceta núm. 08 de 11 de enero de 2018. En el contexto del programa REDD+, que va dirigido a luchas contra el cambio climático y la pobreza en Nicaragua, el Acuerdo Presidencial núm. 21-2018 autoriza a MARENA como el ente negociador a firmar las transferencias de reducciones de emisiones al Fondo de Carbono FCPF, así como a firmar acuerdos con posibles tenedores de títulos. Este Acuerdo Presidencial fue publicado en La Gaceta, núm. 16, el 23 de enero de 2018).</p>
--	---

17.2 Transferencia de certificados por reducción de emisiones (CRE)

Capacidad del Estado para transferir RE

El Acuerdo Presidencial núm. 21-2018 autoriza al MARENA, como el ente negociador ante el Fondo de Carbono, a firmar las transferencias de títulos de RE (véase el anexo 12). Según la ley, el MARENA es la institución gubernamental encargada de ejecutar la política pública ambiental, administrar las áreas protegidas y cumplir con las convenciones ambientales internacionales. Por lo tanto, el MARENA coordina el ENDE-REDD+ y los programas ERDP, junto con otras instituciones gubernamentales.

Como institución firmante en representación de Nicaragua, el MARENA firmó la Carta de Intención con el Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo (BM) referente al programa REDD+ para luchar contra el cambio climático y la pobreza en Nicaragua, la que fue firmado en enero de 2016. El programa de PRE considera que las reducciones de emisiones, cuyos certificados serán transferidos al Fondo de Carbono, se originarán en un área de contabilidad que abarca propiedad tanto comunal como privada (tierras privadas, tierras colectivas pertenecientes a los pueblos indígenas, tierras pertenecientes a algunas asociaciones, etc.).

Reconocimiento legal de las reducciones de emisiones

En Nicaragua, el derecho al carbono como tal no es regulado. No obstante, la Constitución y la legislación nacional reconocen los derechos a la propiedad y los recursos naturales, particularmente los de terratenientes (personas individuales, productores individuales asociados, pueblos indígenas y afrodescendientes), así como los derechos comunales de los pueblos indígenas y afrodescendientes quienes tradicionalmente han protegido y gestionado los bosques, las tierras forestales y todo lo que contienen.

La Constitución de Nicaragua en su artículo 102 reconoce que los recursos naturales son un patrimonio nacional. La preservación del medio ambiente y su conservación, desarrollo y el uso racional de los recursos naturales corresponde al Estado, el que puede celebrar contratos para la exploración racional de dichos recursos cuando sea en el interés nacional hacerlo y bajo un proceso transparente y público. En el ámbito de este régimen constitucional, el Estado es responsable de llevar el control de los recursos naturales, por encima de los intereses de personas individuales al establecer límites y regulaciones para su gestión y cosecha, de acuerdo a leyes especiales que rigen el tema.

Basado en estos preceptos constitucionales, las leyes especiales contienen reglamentos relacionados con los derechos a la tierra y los bosques. Por ejemplo, la Ley 462, que trata del sector forestal, establece en su artículo 2 que “al dueño de la tierra corresponde el dominio de los recursos forestales y los beneficios que de ellos se deriven”, mientras que la Ley 28, el Estatuto de Autonomía de las Regiones de la Costa Caribe, dice en su artículo 36 que “la propiedad común consiste en tierras, aguas y bosques que tradicionalmente han pertenecido a las comunidades de la Costa Caribe”.

Con relación a los bienes titulados, los derechos de los bosques forman parte de la propiedad de la tierra o del suelo, de tal manera que los dueños de las tierras también gozan del derecho a recursos forestales y por lo tanto, a los servicios generados por los bosques. En la transferencia de la reducción de emisiones al fondo de carbono, se definirán los beneficios de los titulares de derechos (véase la sección 15).

La titularidad de las REs esta asociada a la propiedad de la tierra. La Procuraduría General de la Republica (PGR) en su dictamen señaló que la ley No 462 " Ley de Conservación, Fomento y desarrollo Sostenible del Sector Forestal" y la Ley No 217 "Ley general del medio ambiente y de los recursos naturales" contiene elementos normativos suficientes, para determinar que el titular de las reducciones de emisiones de carbono, son los legítimos propietarios de los inmuebles donde esta el recurso forestal que genera dichos servicios ambientales.

Transferencia de propiedad

En la transferencia de las reducciones de emisiones ocasionadas por la deforestación y la degradación de los bosques, el país reconocerá los derechos forestales y a la tierra. Por lo tanto, los posibles propietarios de estos derechos, tales como personas naturales, entes legales, pueblos indígenas y afrodescendientes, productores, etc. quienes participan en la reducción de la reducción de emisiones por deforestación evitada y la restauración de áreas degradadas por medio de la regeneración de bosques naturales.

Actualmente, el país está preparando las condiciones para negociaciones con los titulares de derechos. Antes de firmar el Acuerdo de Pago por Reducción de Emisiones (ERPA) se negociarán los detalles del acuerdo con los participantes en el programa de RE. El proceso de formalizar estos acuerdos formará parte del proceso formal contemplado por el Mecanismo de Distribución de Beneficios, que ha identificado dos grupos de acuerdos, cada uno con sus características particulares:

- Acuerdos firmados con los 23 territorios indígenas y afrodescendientes en la RACCS, la RACCN y el Alto Wangki y Bocay. Estos acuerdos serán interinstitucionales y deberán ser firmados por cada uno de los representantes legales de los territorios indígenas y afrodescendientes, así como por los respectivos gobiernos regionales y municipales. Conforman el 77% de las REs del Programa
- Acuerdos firmados con organizaciones de productores, como representantes de productores individuales que habitan en el área de contabilidad. Conforman el 23% de las REs del Programa

Los arreglos para la transferencia de los títulos de RE tomarán en cuenta los siguientes elementos: los diferentes derechos asociados con la propiedad comunal y privada, las responsabilidades y obligaciones de las partes, el alcance del monitoreo, la rendición de informes, el sistema de verificación y procedimientos, y los procesos de consulta en los territorios indígenas y afrodescendientes, según lo contempla la Ley 445. En los otros sectores se cumple con la Ley de Participación Ciudadana y el modelo de gobernanza basado en alianzas, diálogo y consenso.

Finalmente, la cantidad de ERs a transferir depende del área bajo acuerdo de transferencia. MARENA podrá transferir al Fondo de Carbono la porción de REs bajo acuerdo, legalmente firmado con el propietario. Considerando que el monitoreo para la distribución de beneficios se realiza de forma separada para los territorios indígenas y las tierras privadas, la transferencia de las ERs corresponderá al porcentaje del territorio (indígena o tierras privadas) bajo acuerdo con el MARENA.

De este modo, si se lograra firmar contratos con propietarios de tierras que representen, por ejemplo, un 80% de las tierras privadas, la entidad implementadora del programa podría reclamar y transferirá el 80% de las REs producidas y el 20% restante no sería transferible.

El total de las ERs transferibles corresponde a la suma de las ERs transferibles de ambos territorios. Cabe señalar que se prevé que todos los indígenas and Afrodescendant territories establecerán acuerdos de transferencia de RE con el MARENA para 100% del Territorio Indígena, los cuales representan el 77% del potencial de reducción de emisiones. Los productores privados representan el 23% restante de las ER producidas en el Área de Contabilidad.

Cabe señalar que las ERs no transferibles serían incluidas en una reserva. No obstante, se realizará una nueva consulta a la procuraduría para explorar la existencia de una solución legal que permita trasladar la titularidad de estas RE al Gobierno. Esto por cuanto se considera que las RE son producidas tanto por el involucramiento del propietario como por las acciones del Gobierno.

17.3 Transferibilidad de la titularidad de los derechos de carbono

La titularidad de las REs está asociada a la propiedad de la tierra. La Procuraduría General de la República (PGR) en su dictamen señaló que la Ley N°462 “Ley de Conservación, Fomento y desarrollo Sostenible del Sector Forestal” y la Ley N° 217 “Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales” contienen elementos y definiciones normativas suficientes, para determinar que el titular de las reducciones de emisiones de carbono, son los legítimos propietarios de los inmuebles donde está el recurso forestal que genera dichos servicios ambientales.

El MARENA es la entidad implementadora del Programa RE. Según el Acuerdo Presidencial núm. 21-2018, MARENA en nombre y representación del Gobierno de la República de Nicaragua está autorizado a: “Ser la instancia negociadora para la firma de la Transferencia de Reducciones de Emisiones del Programa REDD+ para Combatir el Cambio climático y la pobreza en Nicaragua ante el (FCPF), y Ser la instancia que firma los acuerdos de Pagos por Reducción de Emisiones” con los propietarios.

18. Sistemas de gestión y registro de datos

18.1 Participación bajo otras iniciativas GEI

En la actualidad Nicaragua no tiene otros programas de RE o proyectos en el área de contabilidad que vayan dirigidos a la reducción de emisiones de gases invernaderos por medio de actividades de REDD+. Sin embargo, se debe mencionar que ha fuera del área de contabilidad se han llevado a cabo pequeños proyectos en la región norte-central del país que se han insertado al mercado de carbono basado en la reforestación, con el propósito de brindar servicios ambientales.

Al año 2015, se habían capturado 346,767 toneladas de CO₂ bajo una iniciativa titulada CommuniTree Carbon Program. Esta iniciativa no pone en peligro ni conlleva el riesgo de doble pago o doble contabilidad, por encontrarse fuera del área de contabilidad del ERPA.

18.2 Sistemas de gestión y registro de datos con el fin de evitar múltiples reclamos de RE

De acuerdo con los criterios 37 y 38 del marco metodológico del FCPF, el ERP requiere de una serie de acuerdos, con el fin de evitar doble contabilidad, repetidas ventas y reclamos múltiples por el mismo título de ER. Las ER que se generen por las actividades del REDD+ por medio del Programa ER que se vendan y transfieran al Fondo de Carbón no podrán volver a ser utilizadas por ninguna entidad para fines de venta, relaciones públicas, cumplimiento u otros propósitos. Por lo tanto, Nicaragua ha tomado la decisión de ejecutar y mantener su propio Programa REDD+ y Sistema de Gestión de Datos integral y nacional, como parte del Sistema de Registro de las iniciativas de REDD+ en todo el país.

El Sistema de Gestión de Datos (SGD) será una base de datos con los siguientes atributos o requisitos mínimos con relación a la información sobre las iniciativas, programas o proyectos de REDD+:

- i) Nombres de los entes / personas que son dueños de títulos de ER;
- ii) La fecha de registro;
- iii) Ciclo de vida de la iniciativa;
- iv) Límites geográficos de las iniciativas, programas o proyectos, incluyendo los nombres y la ubicación geográfica de las comunidades, organizaciones u otros protagonistas que se beneficiarán del ERP, para evitar que puedan reclamar beneficios a más de una fuente.
- v) Detalles de las actividades de REDD+, incluyendo sumideros de carbono;
- vi) El nivel de referencia utilizado;
- vii) Volumen ER esperado (estimación ex-ante).

Otros tipos de información que se espera recopilar y gestionar están relacionados con volúmenes de ER reportados y verificados, su status, clase, tipo y títulos de ER emitidos y transferidos en cada evento de monitoreo para cada iniciativa REDD+. La información en el sistema estará disponible al público en

internet en idioma español, por medio de una plataforma que gestionará MARENA. La consultoría encargada del diseño de este sistema preparará un documento que define los procedimientos administrativos para el registro de las iniciativas REDD+. Las operaciones serán auditadas periódicamente por un tercero independiente. El SGD será utilizado para recopilar información sobre las reducciones de emisiones generadas a través del marco de Estrategia Nacional de REDD+ para Nicaragua, con énfasis en este caso particular en el Programa de Reducción de Emisiones vinculado al Fondo de Carbono del FCPF y todas las iniciativas de REDD+ a nivel nacional.

Asimismo, el SGD garantizará la transparencia y documentación apropiada de las reducciones de emisiones generadas por los diferentes proyectos y programas, apoyando así al sistema con el propósito de evitar doble contabilidad, problemas por ventas repetidas y también para mostrar al público, de manera transparente, que se están generando beneficios ambientales por medio de las reducciones de emisiones o absorciones de gases invernaderos y que no es posible reclamarlos más que una vez.

Para asegurar que su funcionamiento sea adecuado, se analizarán y desarrollarán las soluciones más apropiadas a las circunstancias nacionales, tomando en consideración los principios y reglamentos asociados con la titularidad de ERP, la naturaleza específica de las ER para cada actividad REDD+, su relación con las opciones y acciones de REDD+ identificadas a nivel nacional, y el vínculo entre el ERP y cualquier proyecto forestal o de REDD+ que tienen certificaciones voluntarias estándar en programas como VCS, MDL y Plan Vivo, entre otros.

Los SGD serán establecidos en un servidor o centro de almacenamiento de datos que permite el acceso y uso de una manera funcional y segura, e incluye distintas categorías y perfiles de usuarios por medio de reglas de acceso acordadas con las partes interesadas. Se creará un perfil de acceso público con información en idioma español. Los requisitos mínimos del sistema serán determinados con el objetivo de cumplir con todos los requisitos, condiciones, prácticas y reglamentos asociados con el sistema.

El SGD garantizará el acceso en línea en todo momento y desde cualquier lugar. Como tal, se tomarán en consideración las siguientes condiciones:

- i) Medidas de seguridad, incluyendo las reglas necesarias que aseguran un acceso diferenciado según los perfiles de los usuarios;
- ii) Información de seguridad para los datos de interés nacional;
- iii) Establecimiento del sistema en un centro de almacenamiento de datos o en un servidor con capacidad de respaldo; y
- iv) Apoyo de una Matriz Redundante de Discos Independientes (RAID, sigla en inglés) y protocolos regulares e incrementales para el respaldo de los datos.

Los datos espaciales y alfanuméricos que han sido y serán generados en el marco del REDD+ se consolidarán y serán estandarizados en el SGD. Esto servirá para:

- i) Proponer y generar protocolos para la estandarización y homogenización de las bases de datos e información generada o en vías de desarrollarse. La propuesta y los protocolos serán descritos en un manual detallado, junto con la metodología propuesta y cómo se ejecutará el sistema;
- ii) Diseñar e implementar aplicaciones que permitirán al sistema estar conectado con otros sistemas ya desarrollados o que se desarrollarán en el futuro dentro del marco de REDD+, así como otra información generada durante la etapa de implementación del ERP, con el fin de lograr una optimización de recursos, como por ejemplo SIS, MRV, NFI, etc.;
- iii) Estandarizar la información de acuerdo con los pasos descritos en el manual y basado en normas definidas por MARENA;
- iv) Definir una metodología para la realización de un control de calidad de los procedimientos;
- v) Establecer medidas de control de calidad, cronogramas e informes; y
- vi) Almacenar y respaldar información estandarizada en dispositivos o sistemas idóneos para tal fin.

Para el registro de transacciones de ER en respuesta al indicador 38.1, Nicaragua ha tomado la decisión de utilizar el Sistema Centralizado de Registro de Transacciones que está desarrollando el Banco Mundial. Este sistema centralizado rastreará todas las transacciones que se realicen en el marco del Programa ER de la FCPF. Actualmente, el sistema se encuentra en etapa de ejecución y estará en operación en octubre de 2019, siguiendo los principios de marco metodológico del Fondo de Carbono de la FCPF, las pautas para establecer y gestionar los mecanismos de mitigación de riesgos (cuentas de amortiguamiento) y será lo suficientemente flexible para ajustarse a los artículos del futuro ERPA. Se auditará de manera periódica el sistema. En la actualidad ya hay un Documento de Requisitos para Negocios (DRN, Banco Mundial, febrero de 2019) que aclara los roles, las responsabilidades, las funciones y las operaciones del Sistema de Registro, actualmente conocido como CATS, por su sigla en inglés.

Si a futuro Nicaragua decide implementar su propio sistema nacional de transacciones por la reducción de emisiones, debe tener vínculos claros con la información básica de los proyectos y programas incluidos en el SGD nacional de los proyectos y programas de REDD+, así como garantizar que los ER no se emitan, vendan o sean reclamados por más de un ente o persona. El proceso de registro de iniciativas REDD + en el SGD nacional de los proyectos y programas de REDD + que actualmente se están diseñando evitará el conteo doble por parte de iniciativas que se podrían desarrollar a futuro. La información será tomada en cuenta al iniciar operaciones el Sistema Centralizado de Transacciones del Banco Mundial (en el caso de que haya iniciativas REDD+ coincidentes en el espacio o tiempo con el ERP del FC de la FCPF).

Alcance nacional

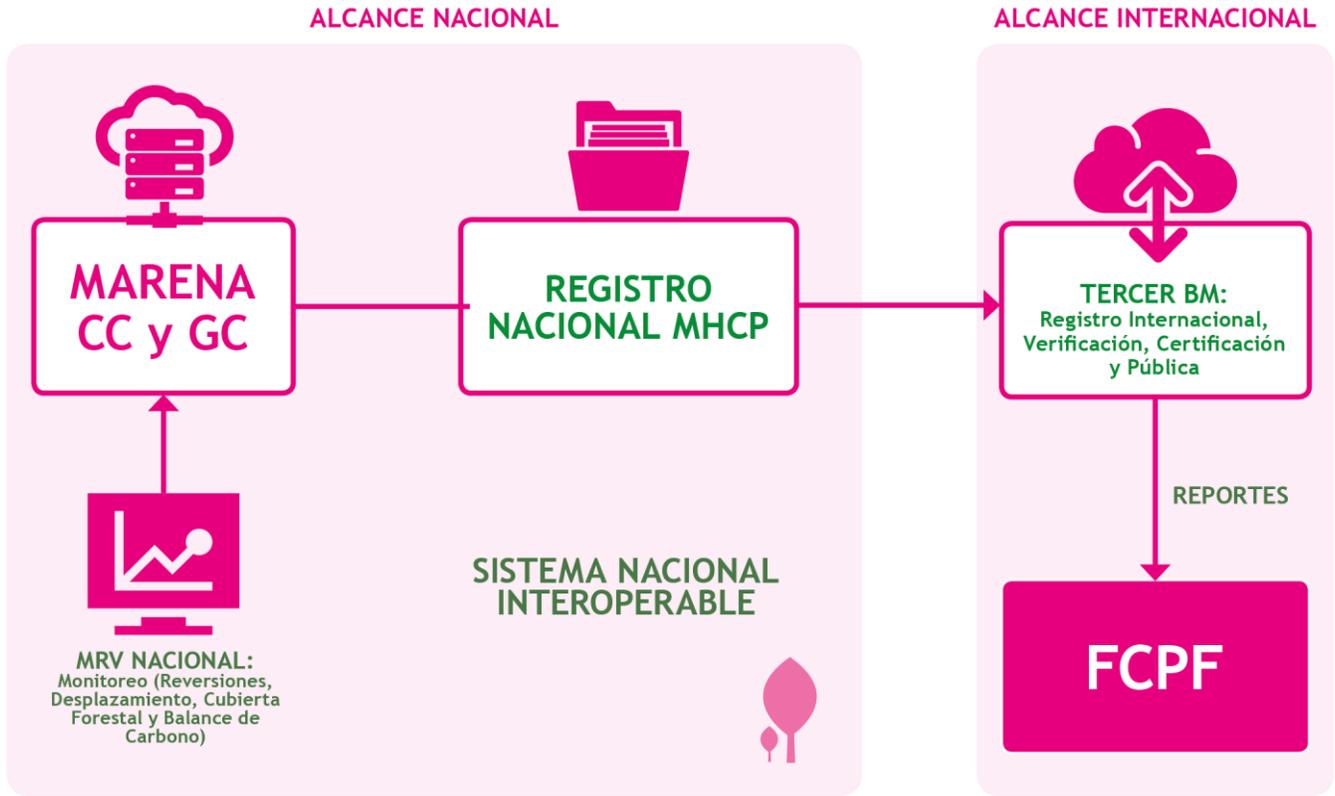
- El sistema de Monitoreo, Rendición de Informes y Verificación (MRV) generará cuatro (4) informes (uno antes, dos durante y uno después del ERPA), relacionados a la cobertura forestal y la biomasa, con el propósito de calcular periódicamente la reducción de las emisiones forestales (véase la sección 9). Dichos informes serán enviados a MARENA para fines de control de calidad y garantía de las medidas tomadas.
- Una vez garantizada la calidad de las mediciones, se preparará un informe que se enviará al Ministerio de Finanzas y Crédito Público (MHCP). Este informe será utilizado para determinar la distribución de los beneficios y su registro, con referencia al área de contabilidad.

Alcance internacional (externo)

- El MHCP deberá entregar un informe a una tercera parte encargada de registrar los certificados de carbono y realizar su verificación, certificación y publicación internacional, así como el Informe Final al Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF).
- Parea evitar la doble contabilidad, se elaborará un informe administrativo que contendrá información relacionada con las reducciones de emisiones en el área de contabilidad del programa de ER. El diseño de este informe utiliza un formato modelo que requiere de la siguiente información: nombre del / de los propietario/s; coordenadas georeferenciada del lugar; línea base de la cobertura forestal; cantidad de carbono almacenado; y el registro anual de cambios en la cobertura forestal, las emisiones y las absorciones.
- A nivel nacional, el MHCP procesará los requisitos de información sobre las reducciones de emisiones recibidos desde afuera, utilizando el informe administrativo sobre pagos por resultados.
- El informe administrativo será usado como un documento de apoyo durante las auditorías internas y externas, incluyendo aquellas realizadas por el Fondo de Carbono y el Banco Mundial. Este documento también estará vinculado al Acuerdo de Pago por la Reducción de Emisiones (ERPA), como fundamento legal para el compromiso alcanzado por las partes.
- Los informes de monitoreo emitidos por el sistema que sean enviados al Fondo de Carbono por una tercera parte estarán sujetos a una auditoría, según los términos y condiciones establecidos en el ERPA. Estas auditorías pueden ser realizadas ya sea por auditores designados por el Fondo de Carbono o alguna otra parte, todavía por definirse pero que sea reconocida por el Fondo como capaz de llevar a cabo esta actividad.

El sistema de registro será regido por el modelo que se presenta más abajo:

Figura. 55 Modelo del sistema de registro de datos



19. Anexos

Anexo 1. Presupuesto Programa PRE.

Expected use of funds	Description	Preparatory Activities		Annual Breakdown					Total
		Year 1	Year 2	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	
<i>Administration and supervision</i>									
				\$29,774	\$29,774	\$29,774	\$29,774	\$29,774	\$148,871
<i>Operation and implementation</i>	<i>Early activities: Institutional coordination and alignment, studies and diagnoses, proposal preparation, implementation plans</i>	\$195,000	\$240,000						\$435,000
	<i>Alignment and harmonization of policies and institutios</i>			\$105,000	\$80,000	\$168,000	\$166,000	\$166,000	\$685,000
	<i>Public education and awareness</i>			\$221,000	\$175,000	\$235,000	\$205,000	\$80,000	\$916,000
	<i>Investment promotion</i>			\$961,400	\$961,400	\$961,400	\$961,400	\$961,400	\$4,807,000
	<i>Strengthening of application of laws, regulations, and management instruments</i>			\$630,000	\$630,000	\$630,000	\$630,000	\$630,000	\$3,150,000
	<i>Improvement of institutional capacities and resources</i>					\$385,000	\$300,000		\$685,000
	<i>Land use management and governance in ITGs</i>			\$357,700	\$357,700	\$555,600			\$1,271,000
	<i>Incentive for avoided deforestation</i>					\$3,561,600		\$5,342,400	\$8,904,000
	<i>Community forest management</i>					\$2,379,500	\$343,500	\$331,500	\$3,054,500
	<i>Silvopastoral and agroforestry technical assistance and training</i>			\$1,362,900	\$1,362,900	\$2,017,233	\$2,017,233	\$2,017,233	\$8,777,499
<i>Silvopastoral trust - Credit lines & guarantees</i>			\$3,451,000	\$3,451,000	\$3,451,000	\$3,451,000	\$3,451,000	\$17,255,000	
<i>Natural regeneration and social reforestation</i>					\$966,667	\$966,667	\$966,667	\$2,900,000	
<i>Financing costs</i>									
<i>Reference Level and Monitoring System</i>	<i>Registry of emission reductions</i>			\$7,366	\$7,966	\$8,373	\$10,554	\$11,927	\$46,186
	<i>Capacity strengthening</i>	\$136,000		\$170,500	\$116,000	\$20,500	\$16,000	\$20,500	\$479,500
	<i>Monitoring</i>	\$350,000		\$713,900	\$448,000	\$713,900	\$448,000	\$713,900	\$3,387,700
<i>Benefit sharing distribution and safeguards</i>									
				\$0	\$20,964	\$22,033	\$27,772	\$31,388	\$102,158
<i>Grievance redress and feedback mechanism</i>									
				\$15,507	\$16,771	\$17,627	\$22,218	\$25,110	\$97,234
<i>Consultation and information sharing</i>									
	<i>Improving information gathering, use, and dissemination</i>			\$70,000	\$24,000	\$54,000	\$24,000	\$24,000	\$196,000
Total Costs		\$681,000	\$240,000	\$8,096,048	\$7,681,476	\$16,177,206	\$9,619,118	\$14,802,800	\$57,297,647
Expected sources of funds									
	Description								Total
<i>Government budget</i>	<i>INAFOR</i>			\$907,700	\$857,700				\$1,765,400
	<i>INAFOR/GRACC</i>			\$40,000	\$40,000	\$40,000	\$40,000	\$40,000	\$200,000
	<i>INAFOR/GTI</i>			\$30,000	\$30,000	\$30,000	\$30,000	\$30,000	\$150,000
	<i>INETER</i>	\$350,000		\$312,400	\$62,400	\$312,400	\$62,400	\$312,400	\$1,412,000
	<i>INETER/INAFOR</i>			\$15,600	\$15,600	\$15,600	\$15,600	\$15,600	\$78,000
	<i>MAG/INETER</i>			\$18,000	\$18,000	\$18,000	\$18,000	\$18,000	\$90,000
	<i>MARENA (includes \$662,200 from REDD+ Readiness)</i>	\$195,000	\$240,000	\$374,048	\$259,476	\$198,207	\$160,318	\$188,600	\$1,615,648
	<i>MARENA/INAFOR</i>			\$527,000	\$527,000	\$527,000	\$527,000	\$402,000	\$2,510,000
	<i>MARENA/INETER</i>	\$136,000		\$16,000	\$16,000				\$168,000
	<i>MEFCA</i>			\$447,000	\$447,000	\$447,000	\$447,000	\$447,000	\$2,235,000
	<i>MHCP</i>			\$20,000	\$20,000	\$20,000	\$20,000	\$20,000	\$100,000
	<i>INTA</i>					\$144,972	\$144,972	\$144,972	\$434,916
<i>Grants</i>									
	<i>BioClima Grant</i>					\$4,409,167	\$2,256,167	\$1,944,167	\$8,609,500
<i>Loans/Investments</i>									
	<i>CONAGAN</i>			\$995,900	\$995,900				\$1,991,800
	<i>BioClima-BCIE Loan</i>			\$4,392,400	\$4,392,400	\$4,392,400	\$4,392,400	\$4,392,400	\$21,962,000
<i>REDD+ revenues</i>									
	<i>FCPF</i>					\$5,622,461	\$1,505,261	\$6,847,661	\$13,975,383
Total Revenues (before taxes)		\$681,000	\$240,000	\$8,096,048	\$7,681,476	\$16,177,206	\$9,619,118	\$14,802,800	\$57,297,647