



Ministerio de
Medio Ambiente
y Recursos Naturales



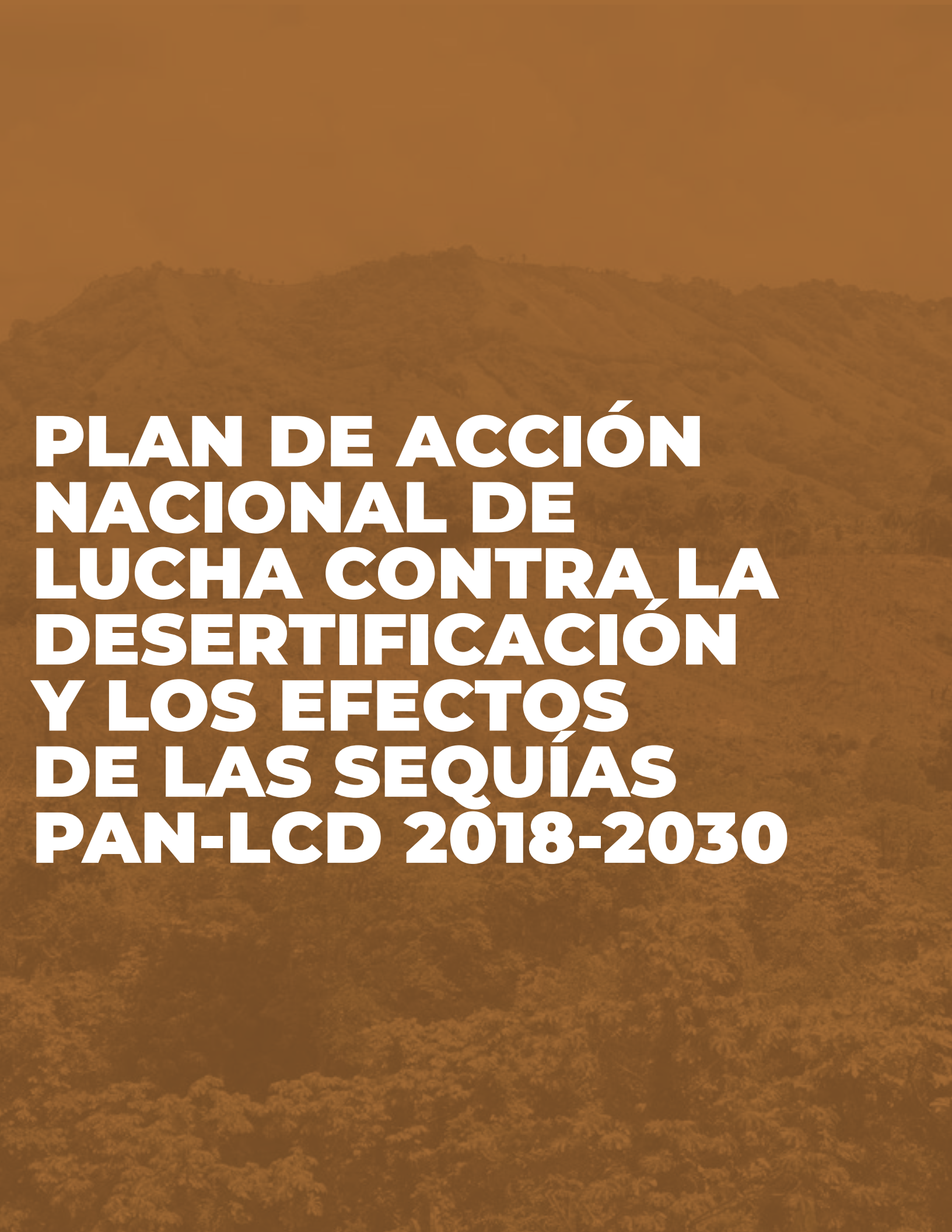
Grupo Técnico
Interinstitucional

PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE

LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y LOS EFECTOS DE LAS SEQUÍAS

PAN-LCD 2018-2030





PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y LOS EFECTOS DE LAS SEQUÍAS PAN-LCD 2018-2030

REPÚBLICA DOMINICANA
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
VICEMINISTERIO DE SUELOS Y AGUAS
GRUPO TÉCNICO INTERINSTITUCIONAL (GTI)

Proyecto: FAO TCP/DOM/3606 “Catalizando un programa multisectorial de apoyo al manejo de aguas y suelos frente a la amenaza de cambio climático en la República Dominicana”. Actualización del Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y Sequía.

Agencias Cooperación
FAO Santo Domingo

COORDINACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Dominga Polanco, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Daniel Valerio, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)
Vera Boerger, Oficial de Tierras y Aguas, FAO-CBL-ROMA.

EQUIPO DE CONSULTORES

Fidel Pérez, Consultor Ambiental
Pablo Ovalles, Especialista en Cartografía
Janina Segura, Consultora Aspectos Socioeconómicos

CORRECCIÓN Y REVISIÓN

Edición y Corrección de Estilo: **Dra. Ana Sedano Solís**
Diseño y Diagramación: **Pedro Escaño**

Todos los derechos reservados. Partes de los textos pueden reproducirse citando la fuente. Su reproducción total debe ser autorizada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Distribución gratuita.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Santo Domingo, República Dominicana

ISBN: 978-9945-9235-0-6
Junio, 2018

Contenido

Listado de Tablas	vii
Listado de Figuras.....	X
Abreviaciones y Acrónimos	ix
Presentación	xxvii
Prólogo.....	xix
Resumen	xxi
1. LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y LA SEQUÍA	1
1.1 Los Conceptos de Sequía y Desertificación	1
1.2 La Problemática Mundial de la Degradación de la Tierra	3
1.3 La Convención de Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación.....	9
1.4 Estrategia Decenal de la CNULCD.....	11
1.5 Justificación de la Actualización del PAN-LCD.....	13
2. BASES METODOLÓGICAS DEL PAN-LCD 2018-2030	15
2.1 Los Temas Claves de la CNULCD.....	15
2.2 La Estrategia Decenal de CNULCD integrada al PAN-LCD	16
2.3 Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	18
2.4 Vínculo con la Estrategia Nacional de Desarrollo (END)	20
2.5 Vinculación con Planes Nacionales y Sectoriales.....	22
2.6 Metodología y Procedimiento para la Actualización del PAN-LCD	23
3. META CERO O NEUTRALIDAD DE DEGRADACIÓN DE LA TIERRA	29
3.1 Concepto de Neutralidad de Degradación de la Tierra	29
3.2 Indicadores nacionales de NDT	31
3.3 Procesos Críticos y Áreas Afectadas.....	35
3.4 Metas Nacionales Voluntarias.....	38
4. DIAGNÓSTICO DE LA DEGRADACIÓN DE LA TIERRA	41
4.1 Metodología	41
4.2 Deforestación o Pérdida de Área Boscosa	44
4.3 Erosión Hídrica	46
4.4 Incendios Forestales.....	50
4.5 Factores Causantes de Degradación: Agricultura Intensiva.....	52

4.6	El Desarrollo y Expansión de las Zonas Urbanas.....	60
4.7	Situación de la Degradación de la Tierra.....	62
4.8	Áreas Sensibles a la Desertificación	65
4.9	Regiones Áridas.....	69
4.10	Caracterización de la Sequía.....	71
4.11	Estimación de la Degradación utilizando la Herramienta Trends.Earth.....	75
4.11.1	Metodología de Trends.Earth.....	75
4.11.2	Discusión y Comentarios sobre los Resultados	78

5. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO.....81

5.1	Condición Económica de la Población	81
5.2	Migración y Pobreza	91
5.3	Ingreso per cápita promedio e índice de ingreso	92
5.4	Actividades Económicas en las Cuatro Regiones	92
5.4.1	Región de Valdesia	92
5.4.2	Región El Valle	93
5.4.3	Región de Enriquillo.....	93
5.4.4	Región Cibao Noroeste.....	94
5.5	Tasa de alfabetización e índice de educación	95
5.6	Tasa de Mortalidad Infantil e índice de Salud	95
5.7	Abastecimiento de Agua.....	96
5.8	Nutrición (alimentación).....	87
5.9	Control de enfermedades.....	98
5.10	Desigualdad de Género	99
5.10.1	Desigualdad de Género en RD en comparación con la región.....	99
5.10.2	Estadísticas de Género en RD	101
5.10.3	Índice de desarrollo Humano y Desigualdad de Género	106

6. PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y SEQUÍA..... 109

6.1	Esquema General del PAN-LCD 2018-2030	109
6.2	Sub-Plan Lucha contra la Desertificación y Degradación de la Tierra.....	111
6.3	Sub-Plan Manejo de Efectos de las Sequías	112
6.4	Planes Estratégicos Instrumentales para la Implementación del PAN-LCD 2018-2030	122
6.4.1	Componente Fortalecimiento Institucional	122
6.4.2	Componente Capacitación y Formación Profesional y Técnica	124
6.4.3	Componente Investigación Científica e Innovación Tecnológica	127
6.4.4	Componente Monitoreo de la Degradación y las Sequías.....	131
6.4.5	Componente Educación y Sensibilización de la Población	132
6.4.6	Componente vinculado al Plan Acción sobre Género de la Convención	134

7. PLAN DE INVERSIÓN Y ESTRATEGIA FINANCIERA INTEGRADA..... 143

7.1	Componente Inversión	143
7.1.1	Análisis Presupuesto Sub-Plan de Degradación	144
7.1.2	Presupuesto y Análisis del Sub-Plan de Sequía	147
7.2	Estrategia para Movilización de Recursos Financieros para Implementación del PAN-LCD.....	150
7.3	Objetivo 1 de la EFI: Movilización de fuentes internas de financiamiento	152
7.3.1	Promoción de una mejor planificación de los programas	153
7.3.2	Optimización de la asignación y distribución de los recursos	154
7.3.3	Incremento de los presupuestos destinados a la implementación del PAN.....	155
7.3.4	Incremento de las capacidades nacionales y locales	155
7.3.5	Mecanismos y herramientas para movilizar inversiones hacia el PAN-LCD.....	155
7.4	Objetivo 2 de la EFI: Movilización de fuentes externas de financiamiento	155
7.4.1	Enfoque de la cooperación financiera de las principales fuentes (bilaterales, multilaterales y las ONG internacionales).....	157
7.4.2	Articulación de las fuentes financieras externas con las prioridades nacionales.....	157
7.4.3	Compromisos para desarrollar la EFI.....	158
7.4.4	Implementación expedita de acciones.....	158
7.4.5	Mecanismos y herramientas para movilizar inversiones en MST.....	159
7.5	Objetivo 3 de la EFI: Movilización de fuentes financieras innovadoras.....	159
7.5.1	Enfoques e instrumentos potenciales para la movilización de fuentes financieras innovadoras.....	160

8. MAPA DE ACTORES CLAVES..... 161

8.1	El Grupo Técnico Interinstitucional	161
8.1.1	Estructura del Grupo Técnico Interinstitucional.....	162
8.1.2	Funciones del GTI	163
8.1.3	Miembros del GTI.....	164
8.2	Talleres de Revisión de Plan Acción Nacional.....	167
8.3	Mapa de Actores Claves	168
8.4	Rol de la Academia y Centros de Investigación.....	161
8.5	Potencial de las Juntas de Regantes	163
8.6	Rol de las Organizaciones de Cooperación Internacional.....	175
8.7	Papel del Gobierno y sus Instituciones.....	178
8.8	Opinión de los Actores Claves.....	179
8.8.1	Tipo de Organizaciones y Participación Temática en el PAN-LCD.....	179
8.8.2	Factores Claves en la Implementación del PAN-LCD	181
8.8.3	Fortalecimiento del Grupo Técnico Interinstitucional.....	184
8.8.4	Recomendaciones finales para el Grupo Técnico Interinstitucional	184

Referencias..... 188

Listado de tablas

Tabla 1- 1: Estimados de Tierras Degradadas en Zonas Secas del Mundo.....	5
Tabla 1- 2: Extensión Global de Formas de Degradación de la Tierra (en millones de Hectáreas).....	5
Tabla 1- 3: Distribución Porcentual de Tierras Secas por Continente.....	6
Tabla 1- 4: Regiones de Aridez en América Latina y el Caribe, basado en Régimen de Aridez.....	7
Tabla 1- 5: Regiones de Aridez en República Dominicana.....	8
Tabla 1- 6: Conferencias de las Partes (COPs) desde su origen.....	10
Tabla 2- 1: Objetivos de la CNULCD y Efectos Previstos.....	17
Tabla 2- 2: Objetivos Generales y Específicos del Cuarto Eje Estratégico de END 2030.....	21
Tabla 2- 3: Indicadores del Cuarto Eje Estratégico de la END 2030.....	21
Tabla 3- 1: Análisis de cambios de cobertura de la tierra para el período 2000-2010.....	33
Tabla 3- 2: Procesos críticos, áreas afectadas y causas (Informe Línea Base, Programa NDT, 2017).....	36
Tabla 3- 3: Ubicación y extensión de las áreas críticas por subcuencas.....	37
Tabla 4- 1: Procesos críticos y factores controlantes claves.....	41
Tabla 4- 2: Fuentes de datos espaciales utilizados en el diagnóstico.....	42
Tabla 4- 3: Análisis de cambio de cobertura de uso de la tierra, período 2000-2010.....	44
Tabla 4- 4: Cambio neto en cobertura boscosa en el período 1996-2012.....	46
Tabla 4- 5: Rangos de erosión en el país (datos de PMA).....	46
Tabla 4- 6: Rangos de valores de aporte de sedimentos.....	47
Tabla 4- 7: Erosión hídrica por regiones de planificación.....	48
Tabla 4- 8: Ocupación del monocultivo en una proporción mayor del 30% del territorio de subcuenca.....	52
Tabla 4- 9: Ocupación del monocultivo en proporción mayor al 30% del territorio municipal.....	53
Tabla 4- 10: Proporción de monocultivos por regiones de planificación.....	54
Tabla 4- 11: Datos de los distritos de riego.....	46

Tabla 4- 12: Zonas de riego con proporción mayor al 30% de área de las subcuencas.....	57
Tabla 4- 13: Proporción de las áreas de riego en los municipios.....	58
Tabla 4- 14: Municipios con proporción de área de riego mayor al 30%.....	58
Tabla 4- 15: Áreas bajo riego por regiones de planificación.....	59
Tabla 4- 16: Proporción de zona urbana por regiones de planificación	61
Tabla 4- 17: Áreas ambientalmente sensibles por regiones de planificación.....	68
Tabla 4- 18: Clasificación de las áreas secas y húmedas basado en índice de aridez (UNEP/FAO).....	70
Tabla 4- 19: Comparación del porcentaje de tipo de zonas secas por continentes y zonas secas en República Dominicana, basado en índice de aridez.....	70
Tabla 4- 20: Riesgo a la sequía por regiones de planificación.....	72
Tabla 4- 21: Conjuntos de datos globales utilizados en Trends Earth	76
 Tabla 5- 1: Evolución del Producto Interno Bruto (PIB) en República Dominicana 2012-2016	81
Tabla 5- 2: Categorías de Pobreza en el Índice de Calidad de Vida (ICV).....	83
Tabla 5- 3: Variables para calcular el Índice de Calidad de Vida (ICV)	83
Tabla 5- 4: Clasificación del ICV por Dominio Geográfico.....	84
Tabla 5- 5: Índice de Calidad de Vida (ICV) por región de planificación y provincia de RD	85
Tabla 5- 6: Ranking de desarrollo e indicadores de pobreza por regiones.....	87
Tabla 5- 7: Pobreza en las regiones de desertificación.....	89
Tabla 5- 8: Indicadores económicos y de educación y salud en las cuatro regiones secas.....	92
Tabla 5- 9: Indicadores de salud en las regiones priorizadas.....	96
Tabla 5- 10: Indicadores de desigualdad en la participación económica RD (ONE-SSIGE).....	101
Tabla 5- 11: Estadísticas de Participación y Género (ONE-SISGE)	103
Tabla 5- 12: Indicadores de Salud y Género (ONE-SISGE).....	104
Tabla 5- 13: Índice de Desarrollo Humano (IDH) y de Desigualdad de Género por provincias (PNUD).....	107
 Tabla 6- 1: Matriz de planificación del objetivo #1 del Sub-Plan Degradación: Rehabilitación y/o restauración zonas boscosas.....	114
Tabla 6- 2: Matriz de Planificación del Objetivo #2 del Sub-Plan Degradación: Recuperar y conservar tierras dedicadas a actividades agropecuarias.....	115
Tabla 6- 3: Matriz de planificación del Objetivo #3 del Sub-Plan Degradación: Mitigar efectos actividades de desarrollo económico	116
Tabla 6- 4: Matriz de planificación del Objetivo #4 del Sub-Plan Degradación: Conservación Ambiental	117
Tabla 6- 5: Matriz de planificación Objetivo #1 Sub-Plan Sequía: preparación para las Sequías	118

Tabla 6- 6: Matriz de planificación del Objetivo #2 del Sub-Plan Sequía; Medidas de mitigación de efectos e impactos de las Sequias	119
Tabla 6- 7: Matriz de planificación del Objetivo #3 Sub Plan Sequia: Medidas de respuesta y contingencia efectos de las sequías	121
Tabla 6- 8: Matriz de Planificación del Componente de Fortalecimiento Institucional.....	124
Tabla 6- 9: Matriz de planificación del Componente de Capacitación y Formación Técnico Profesional.....	127
Tabla 6- 10: Matriz de Planificación del Componente de Investigación e Innovación Tecnológica.....	130
Tabla 6- 11: Matriz de planificación del Componente de Monitoreo de la Desertificación y la Sequía	132
Tabla 6- 12: Matriz de Planificación del Componente de Educación y Sensibilización de la Población	134
Tabla 6- 13: Matriz de planificación de Componente de Acción sobre el Género de la CNULCD.....	140
 Tabla 7- 1: Costos Totales (en pesos RD) de las acciones del Sub-Plan Degradación.....	144
Tabla 7- 2: Costos totales (en pesos RD) de las acciones del Sub-Plan Sequía.....	147
Tabla 7- 3: Puntos de entrada para la movilización de recursos internos de financiamiento	151
Tabla 7- 4: Plan de acción para el Objetivo #1 de la EFI: Movilizar fuentes internas de Financiamiento.....	152
Tabla 7- 5: Plan de acción para el Objetivo #2 de la EFI: Movilizar fuentes externas de Financiamiento	156
Tabla 7- 6: Plan de acción para el Objetivo #3 de la EFI: Desarrollar y movilizar mecanismos e instrumentos financieros innovadores.....	159
 Tabla 8- 1: Miembros del GTI por tipo de organización	166
Tabla 8- 2: Reuniones con actores claves identificados por regiones o sector.....	167
Tabla 8- 3: Listado de actores claves identificados en la Regiones de Planificación	169
Tabla 8- 4: Instituciones del Sector Academia e Investigación	171
Tabla 8- 5: Distritos de Riego y Juntas de Regantes como Actores Claves.....	174
Tabla 8- 6: Opinión de Actores Claves de importancia de los factores que influyen en la implementacin del PAN-LCD.....	183

Listado de figuras

Figura 2- 1: Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	18
Figura 3- 1: Ilustración del Concepto de Neutralidad de Degradación de la Tierra.....	30
Figura 3- 2: Mapa de cobertura de la tierra para el año 2000	32
Figura 3- 3: Mapa de cobertura de la tierra para el año 2010.....	32
Figura 3- 4: Mapa de los cambios en cobertura de la tierra en el período 2000-2012.....	33
Figura 3- 5: Mapa de la Dinámica de Productividad de la Tierra.....	34
Figura 3- 6: Mapa de Contenido de Carbono Orgánico en el Suelo (SOC)	34
Figura 3- 7: Mapa de Procesos críticos y áreas críticas por subcuencas.....	35
Figura 3- 8: Las Metas Nacionales de NDT en el horizonte de tiempo del PAN-LCD.....	39
Figura 4- 1: Erosión Hídrica a Nivel Nacional	47
Figura 4- 2: Erosión hídrica por regiones de planificación.....	49
Figura 4- 3: Mapa de erosión hídrica por subcuencas.....	50
Figura 4- 4: Mapas de puntos de calor por subcuencas.....	51
Figura 4- 5: Mapas de puntos de calor por municipios.....	52
Figura 4- 6: Mapa de incidencia de monocultivo por subcuencas	53
Figura 4- 7: Área dedicada a monocultivo en regiones de planificación.....	54
Figura 4- 8: Mapa de áreas bajo riego por subcuencas.....	56
Figura 4- 9: Histograma de número de municipios y proporción de área de riego.....	57
Figura 4- 10: Áreas de riego por regiones de planificación	58
Figura 4- 11: Proporción del área de riego en las regiones de planificación.....	59
Figura 4- 12: Mapa de proporción de zona urbana por subcuenca.....	61
Figura 4- 13: Área urbanizada (km ²) por región de planificación	62
Figura 4- 14: Mapa de degradación de la tierra con indicadores NDT a nivel de municipios.....	64
Figura 4- 15: Mapa de degradación de la tierra con indicadores NDT a nivel de subcuencas	64
Figura 4- 16: Índice de áreas ambientalmente sensibles a nivel nacional.....	67
Figura 4- 17: Índice de áreas ambientalmente sensibles por subcuenca	67
Figura 4- 19: Mapa de índice de áreas ambientalmente sensibles por subcuencas.....	67
Figura 4- 18: Mapa índice de Sensibilidad a la Desertificación por Subcuenca	68

Figura 4- 20: Mapa de índice de aridez de República Dominicana (SEMARN, 2002).....	69
Figura 4- 21: Riesgo a la sequía por municipios a nivel nacional (áreas en km2).....	71
Figura 4- 22: Riesgo a la sequía por regiones de planificación.....	72
Figura 4- 23: Mapa de riesgo a la sequía por subcuencas.....	73
Figura 4- 24: Mapa de regiones de aridez del país.....	74
Figura 4- 25: Evaluación de la degradación de la tierra utilizando la herramienta Trends.Earth.....	76
Figura 4- 26: Estado de los indicadores de la degradación de la tierra como porcentaje del total del territorio.....	77
Figura 4- 27: Mapa de degradación de la tierra obtenido con Trends.Earth.....	77
Figura 5- 1: Mapa de hogares pobres por municipios (2010).....	88
Figura 5- 2: Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) por cuencas.....	90
Figura 5- 3: Mapa de necesidades básicas Insatisfechas (NBI) VCs.....	90
Figura 5- 4: Índice de Desigualdad de Género en Latino América (PNUD 2018).....	99
Figura 6- 1: Esquema general del PAN-LCD.....	110
Figura 7- 1: Distribución presupuestaria por objetivos del Sub Plan Degradación.....	145
Figura 7- 2: Distribución por objetivos y plazos del Sub Plan Degradación.....	146
Figura 7- 3: Distribución presupuestaria por objetivos del Sub Plan Sequía.....	148
Figura 7- 4: Distribución presupuestaria por objetivos y plazos del Sub Plan Sequía.....	149
Figura 7- 5: Distribución por plazos para cada objetivo específico del Sub Plan Sequía.....	149
Figura 8- 1: Composición del Grupo Técnico Interinstitucional.....	165
Figura 8- 2: Grupos de actores claves por tipo de organizaciones en el PAN-LCD.....	168
Figura 8- 3: Distribución de organizaciones de los actores claves en el PAN-LCD.....	170
Figura 8- 4: Distribución de los actores claves con la inclusión de las Juntas de Regantes.....	174
Figura 8- 5: Organizaciones encuestadas por sector.....	180
Figura 8- 6: Tipo de institución de los actores claves encuestados.....	180
Figura 8- 7: Áreas temáticas de trabajo de los actores claves encuestados.....	180
Figura 8- 8: Líneas de acción de las organizaciones claves encuestadas.....	181
Figura 8- 9: Opinión de actores claves encuestados sobre influencia o importancia de factores críticos en la implementación del PAN-LCD.....	182
Figura 8- 10: Participación de las organizaciones en actividades del GTI.....	184
Figura 8- 11: Conocimiento de las organizaciones del PAN.....	185

Abreviaciones y Acrónimos

ADELVA	Agencia de Desarrollo Económico Local de Valverde
ADESJO	Asociación para el Desarrollo de San José de Ocoa
ADETDA	Agencia de Desarrollo Económico Territoriales de Dajabón
ANC	Articulación Nacional Campesina
APEDI	Asociación para el Desarrollo, Inc.
APROCACI	Asociación de Productores de Cacao del Cibao
ASOCLEM	Asociación Clemente Melo, Inc.
BCRD:	Banco Central de la República Dominicana
CAD	Consortio Ambiental Dominicano
CEDAF	Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina
CEDEMUR	Centro de la Mujer y Participación
CEDESO	Centro de Desarrollo Social
CEPROS	Centro de Estudios y Promoción Social
CLUZME	Clúster del Zapote de las Provincias Hermanas Mirabal, Espaillat y Afines, Inc.
CNCC	Consejo Nacional de Cambio Climático
CNSS:	Consejo Nacional de la Seguridad Social
CNULCD	Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación
CNUMAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
CONAMUCA	Confederación Nacional de Mujeres Campesinas
CONDEI:	Consejo Nacional de Estancias Infantiles
CONIAF	Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
COP	Conferencia de las Partes
CTL	Comisión de Trabajo Local
CQI	Climate Quality Index (Índice de Calidad del Clima)

DDTS	Degradación y Desertificación de la Tierra y Sequia
DED	Deutscher Entwicklungsdienst
DGDF	Dirección General de Desarrollo Fronterizo
DIARENA	Dirección Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales
EIGEO	Equipo de Información Geoespacial
END	Estrategia Nacional de Desarrollo
ENDESA	Encuesta Demográfica y de Salud, Rep. Dom.
ENFT:	Encuesta de Fuerza de Trabajo
ENHOGAR:	Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples
ENRP	Estrategia Nacional de Reducción de Pobreza
ESAI	Environmental Sensitive Area (áreas ambientalmente sensibles)
ETP	Evapotranspiración
FAO	Food and Agricultural Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)
FCB	Fundación Central Barahona
FECADESJ	Federación de Caficultores de San Juan de la Maguana
FECAINMAT	Federación de Campesinos Independiente Mamá Tingo Azua
FDC	Fundación Dominicana Compite
FENARROZ	Fundación Dominicana de Productores de Arroz
FEPROAREN	Federación de Productores Agropecuario de la Región Norte
FEPROBOSUR	Federación de Pequeños y Medianos Productores del Bosque Seco de la Región Suroeste, Inc.
FEPROCA	Federación Provincial De Productores Y Campesinos Azuanos, Inc.
FIDEP	Fundación de Integración y Desarrollo de Elías Piña, Inc.
FUNDASEP	Fundación para el Desarrollo de Azua, San Juan y Elías Piña
FUNDASUR	Fundación de Apoyo al Suroeste
FUNDEMAFA	Fundación para el Desarrollo de las Matas de Farfán
GEF	Global Environmental Fund
GM	Global Mechanism (Mecanismo Global)
GTI	Grupo Técnico InterInstitucional
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (anteriormente GTZ)
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (actualmente GIZ)
IAAS	Índice de Áreas ambientalmente Sensibles
IAD	Instituto Agrario Dominicano

ICCD	Italian Committee to Combat Desertification (el Comité Italiano de Lucha Contra Desertificación)
IDDI	Instituto Dominicano de Desarrollo Integral
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IDIAF	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INAPA	Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados
INDENOR	Instituto para el Desarrollo del Noroeste
INDESUR	Instituto Dominicano para el Desarrollo del Suroeste
INDRHI	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
INTEC	Instituto Tecnológico de Santo Domingo
ISA	Instituto Agronómico Salesiano de La Vega
LPD	Land Productivity Dynamics (Dinámica de productividad de la Tierra)
LUC	Land Use Change (Cambio de Uso de la Tierra)
MA	Ministerio de Agricultura
MEDIO AMBIENTE	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
MEPYD	Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo
MESCyT	Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología
MINERD	Ministerio de Educación de República Dominicana
MISPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
MQI	Management Quality Index (Índice de Calidad de Gestión)
MUDE	Mujeres en Desarrollo Dominicana
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
NBSAP	Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de Acción
NDT	Neutralidad de Degradación de la Tierra
NVDI	Normalized Difference Vegetation Index (Índice Normalizado de la Diferencia de Vegetación)
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OIT:	Organización Internacional del Trabajo
ONAMET	Oficina Nacional de Meteorología
ONAPLAN	Oficina Nacional de Planificación
ONE	Oficina Nacional de Estadísticas
ONG	Organización No-gubernamental
PADF	Fundación Americana para el Desarrollo
PANA	Plan de Acción Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PAN-FRO	Plan de Acción Fronteriza

PAN-LCD	Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POA	Plan Operativo Anual
PPS	Programa de Pequeños Subsidios de Fondo para Medio Ambiente Mundial
PRAIS	Performance Review and Assessment of Implementation System
PROMUS	Asociación Promoción De La Mujer Del Sur.
PRONATURA	Fondo Pro-Naturaleza, Inc.
R.A.	Régimen de Aridez
SDCS	Sociedad Dominicana de la Ciencia del Suelo
SINAVIG	Sistema de Información Nacional sobre Violencia de Género
SIPEN	Superintendencia de Pensiones
SISGE	Sistema de Indicadores de Género
SNCS	Servicio Nacional de Conservación de Suelos
SNIA	Servicio Nacional de Información Ambiental
SOC	Soil Organic Carbon (Contenido de Carbón Orgánico del Suelo)
SODIAF	Sociedad Dominicana de Investigadores Agropecuarios y Forestales
SOEBA	Sociedad Ecológica de Barahona
SQI	Soil Quality Index (Índice de Calidad de Suelos)
UAFAM	Universidad Fernando Arturo de Meriño
UASD	Universidad Autónoma de Santo Domingo
UCATECI	Universidad Católica Tecnológica del Cibao
UNEP	United Nations Environmental Programme (ahora conocido como UNEnvironment o UNAmbiente)
UNESCO	United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)
UNEV	Universidad Nacional Evangélica
UNPHU	Universidad Nacional Pedro Enríquez Ureña
UTECO	Instituto Tecnológico del Cibao Oriental
UTESUR	Universidad Tecnológica del Sur
VQI	Vegetation Quality Index (Índice de Calidad de la Vegetación)

Presentación

Esta publicación presenta el informe final del Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y los efectos de las Sequías de República Dominicana. El documento se ha estructurado en ocho capítulos; incluyendo conceptos teóricos relevantes, aspectos metodológicos y principales resultados del proyecto de actualización del PAN-LCD para el periodo 2018-2030. En el primer capítulo, se introduce el tema de la degradación de la tierra mostrando datos que ayudan a entender las grandes dimensiones de esta problemática en todo el mundo; en el segundo, se explica la metodología aplicada para desarrollar el plan; mientras que, en el tercero, se presenta el concepto de neutralidad de degradación de la tierra y las metas nacionales referidas a este fenómeno.

A partir del cuarto capítulo, se presentan los resultados del diagnóstico de degradación de la tierra en República Dominicana. Para ello, se realizó un análisis geoespacial que permitió determinar la extensión de los factores antropogénicos que provocan degradación, como son la agricultura intensiva y el monocultivo, además de la urbanización y los incendios forestales. En este apartado se incluyen mapas que muestran aquellas zonas que son “naturalmente” más sensibles o más propensas a la degradación por las variaciones del clima o por la vegetación existente. En el quinto capítulo se realiza el mismo análisis espacial de las variables que representan las condiciones socioeconómicas de la población con particular atención a las cuatro regiones del país con mayor presencia de sequía: Enriquillo, El Valle, Valdesia y Cibao Noroeste. Los mapas mostrados en los capítulos cuatro y cinco se han elaborado considerando las divisiones del territorio en cuencas hidrográficas y en municipios.

En el capítulo seis se presenta el Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía, el que está conformado por dos sub-planes: el sub-plan para combatir la degradación y el sub-plan para el manejo de las sequías. Estos son llamados planes estructurales y van acompañados de planes instrumentales necesarios para la implementación del PAN-LCD. Dichos planes instrumentales

tienen siete componentes: 1) fortalecimiento Institucional, 2) capacitación y formación de personal local, 3) investigación científica e innovación tecnológica, 4) monitoreo y seguimiento, 5) educación y concienciación de la población, 6) igualdad de género, 7) inversión. En el séptimo y en el último capítulo, se presenta el mapa de actores claves que participaron en el proceso de elaboración del PAN-LCD y la estrategia financiera integrada respectivamente.

En este documento se está presentando una versión resumida del PAN-LCD 2018-2030, para fines de impresión. Una versión digital será de acceso público en la página web del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales <https://ambiente.gob.do/>.

Prólogo

La República Dominicana, consciente del avance del proceso de deterioro en la degradación de las tierras y con el interés de revertir el mismo, se adhirió a la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación en el año 1997 mediante la Resolución 99-97 del Congreso Nacional y cuya ratificación fue hecha el 11 de marzo del 2002. Con esta adhesión, se inicia en el país el compromiso para la lucha contra la desertificación.

A través del Programa de Acción Nacional de Lucha contra Desertificación y Sequía PAN-LCD, que es el instrumento de implementación de la Convención de las Naciones Unidas para la Lucha Contra la Desertificación (CNULCD), el Gobierno Dominicano se comprometió a enfrentar el proceso de degradación de las tierras en las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas en el país.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en su rol de Punto Focal de las Convenciones de Río tiene el reto de propiciar escenarios que permitan luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía, inició en 2016 la implementación del Programa Neutralidad de la Degradación de la Tierra (NDT), al cual se vinculó luego de la Conferencia de las Partes (COP 12) celebrada en Ankara, Turquía en el 2015. El PAN-LCD 2018-2030 incluye los hallazgos y las metas nacionales establecidas en el Programa de Neutralidad de Degradación de la Tierra (NDT), que ha permitido identificar las áreas degradadas a nivel nacional que deben ser priorizadas para neutralizar el avance de la degradación a lo largo del territorio nacional.

A través del PAN-LCD actualizado, se potencializa uno de los instrumentos de políticas públicas prioritarios del Gobierno Dominicano, como es la Estrategia Nacional de Desarrollo (END), establecida mediante la Ley 01-12. Contribuye, también, al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), de los cuales citamos la meta 15.3 del Objetivo 15:

“De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación del suelo”.

Con la implementación del presente plan, se da cumplimiento a los principios y enunciados de la Constitución de la República, a la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y leyes sectoriales como la de Ordenamiento Territorial, Ley de Áreas Protegidas, así como a otros Planes sectoriales de distintos ministerios e instituciones de gobierno.

A fin de asegurar la inserción de los lineamientos del PAN-LCD 2018-2030 en la planificación nacional y reportar al organismo depositario de los ODS a 2030, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, como Punto Focal Nacional para la implementación de la CNULCD, invita a las más de 40 Instituciones gubernamentales y no gubernamentales (ONG), y demás miembros del GTI a apoyar la ejecución del PAN-LCD. La presente actualización del PAN-LCD servirá de marco de coordinación con los actores claves a nivel regional vinculadas al uso de la tierra, a fin de crear alianzas para lograr revertir el deterioro de los recursos naturales.

Finalmente, reiteramos nuestro compromiso de continuar luchando para impulsar acciones que tiendan a prevenir o neutralizar la degradación de las tierras en la República Dominicana, enfocados en lograr mejoras significativas y avanzar en el cumplimiento de un objetivo primordial del Estado Dominicano: mejorar la calidad de vida para esta y las futuras generaciones de la nación, orientados de manera especial en el nuevo Marco Estratégico de la CNULCD que aporta una excelente plataforma de cara al 2030.

Resumen

CAPÍTULO 1 | LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y LA SEQUÍA

La degradación de la tierra y la desertificación es una problemática mundial que afecta tanto a países desarrollados como a países en vía de desarrollo, en todos los continentes y geografías. La pérdida de recursos naturales es enorme, y el impacto económico afecta de manera significativa especialmente a los países con economías más débiles. Sumado a ello, la ocurrencia de sequías agrava la delicada situación de muchos territorios aumentando la desertificación. La relación entre desertificación y sequía es bastante estrecha, ya que las zonas secas son las que están propensas a la desertificación. En el territorio nacional las zonas secas cubren 69.6%, lo cual incluye las tierras en las siguientes subclasificaciones: hiper-áridas (0%), áridas (12.2%), semiáridas (15.2%), y subhúmedas secas (42.2%), que en conjunto representan cerca del 70% del territorio nacional.

La desertificación y la sequía afecta a más de 900 millones de personas en 100 países, muchas de las cuales viven en las regiones menos desarrolladas del mundo. Para el año 2025, se espera que el número de personas afectadas por la desertificación se duplique a 1,800 millones. Se ha perdido el 80% de los bosques en el mundo como resultado de la agricultura, la ganadería, además de la extracción de madera y otros recursos. Alrededor del 33% de la superficie terrestre global está sujeta a la desertificación. En América Latina y el Caribe 22.2% son zonas secas y por lo tanto están predisuestas a la desertificación.

Para abordar la acuciante problemática de la degradación de la tierra, las Naciones Unidas creó la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación (CNULCD o UNCCD por sus siglas en inglés). La reunión o Conferencias de las Partes (COPs), supervisa la implementación de la Convención. En la COP 13, realizada en la ciudad de Ordos, China se acordó redoblar esfuerzos para “rehabilitar más tierras y revertir la degradación”, y se presentó el “Nuevo Marco Estratégico CNULCD 2018-2030”.

En cumplimiento a su compromiso ante la CNULCD, República Dominicana dispone de un Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y los efectos de la Sequía (PAN-LCD) para el periodo 2012-2017. Con el apoyo de la FAO bajo el proyecto TCP/DOM/3606, el Grupo Técnico Interinstitucional (GTI) del Viceministerio de Suelos y Aguas, del Ministerio de Medio Ambiente, se avocó a la actualización del PAN-LCD para el período 2018-2030.

CAPÍTULO 2 | BASES METODOLÓGICAS DEL PAN-LCD 2018-2030

Los temas claves que la CNULCD está enfocando actualmente son: La Tierra y la Sequía, La Tierra y la Seguridad Humana; La Tierra y el Clima, La Tierra y los Objetivos de Desarrollo Sostenible; La Tierra y el tema de Género.

La estrategia decenal de la Convención de Naciones Unidas para la Lucha Contra la Desertificación (CNULCD) ha sido considerada en la elaboración del PAN-LCD. Esa estrategia decenal ha sido concebida en base a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), enfocada en particular el ODS No. 15 que persigue “Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica”.

El PAN-LCD también se vincula con dos de los cuatro ejes de la Estrategia Nacional de Desarrollo (END) 2010-2030 del MEPyD, la cual presenta el plan nacional, multisectorial, plurianual, que define: la visión de la Nación a largo plazo.

El PAN-LCD ha sido elaborado considerando aquellos planes nacionales con los que tiene relación en cuanto a sus objetivos y metas. Estos son: Plan de Adaptación Nacional para el Cambio Climático en La República Dominicana 2015-2030 (PANCC RD); Plan Hidrológico Nacional (PHN) 2005-2050; Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología del MESCYT (2008-2018) y Estrategia Nacional de Adaptación del Sector Agricultura al Cambio Climático (2014). El PAN-LCD se enlaza, además, con otros Planes Estratégicos Sectoriales, tales como: Plan Operativo y de Contingencia del Sector Agropecuario (edición anual y bianual); Plan Plurianual del Ministerio de Agricultura (2016-2020); Plan Nacional para Mejorar la Seguridad Alimentaria (MSP e IAD); Plan Energético Nacional (PEN) de la Comisión Nacional de Energía y Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC).

El procedimiento incluyó los siguientes pasos: (1) Revisión de Planes similares de otros países y de República Dominicana, (2) Elaboración del Borrador del PAN-LCD 2018-2030, (3) Elaboración del Mapa de los Actores Claves, (4) Consulta con los Actores Claves, (5) Diagnóstico del Medio Natural, (6) Diagnóstico de las Sequías, (7) Diagnóstico de la Situación Socioeconómica, (8) Prioridades de Intervención y (9) Análisis de Aspectos Financieros.

CAPÍTULO 3 |

META CERO O NEUTRALIDAD DE DEGRADACIÓN DE LA TIERRA

La nueva orientación de la CNULCD promueve el concepto de Neutralidad de Degradación de la Tierra (NDT) con cuyo enfoque se pretende “luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo” para 2030. Más de 110 países, incluyendo República Dominicana, se comprometieron con el programa de establecimiento de metas NDT. El concepto de tasa cero de NDT propone un esquema bajo el cual la extensión de las tierras degradadas a nivel mundial disminuirá o, al menos, se mantendrá estable. Para lograr dicho objetivo, la tasa de degradación global de la tierra no debe exceder la tasa de restauración de la tierra.

El Ministerio de Medio Ambiente en coordinación con el Grupo Técnico Interinstitucional (GTI), llevó a cabo varios talleres participativos en distintas zonas del país para establecer las metas de Neutralidad de Degradación de la Tierra (NDT). El concepto de NDT, se basa en tres indicadores que definen la dinámica de productividad de la tierra: Cambio de Uso de Suelo; Cambio Neto en Productividad de la Tierra y contenido o densidad de Carbón Orgánico en el Suelo (SOC). Se presentan los mapas a nivel nacional de cada uno de estos 3 indicadores. En el Informe de Línea Base del Programa NDT, se identificaron las zonas donde están ocurriendo los procesos críticos de degradación. El 10% del territorio dominicano está afectado por procesos críticos de degradación del suelo.

La Meta Nacional consiste en alcanzar la NDT al 2030, respecto a la línea base de 2010. Esta gran meta va acompañada de las siguientes ocho metas nacionales: (1). Al 2030 se ha incrementado la cobertura forestal del país en un 8.5%; (2). Al 2025, se han mejorado 30,000 hectáreas de bosques secos con signos tempranos de deterioro y decreciente productividad de la tierra; (3). Al 2030 se han reducido en un 50% (42,000 Ha) las áreas afectadas por incendios forestales en las Zonas Protegidas de la Cordillera Central, Sierra de Neyba y Sierra de Bahoruco; (4). Al 2025, unas 20,000 hectáreas de cultivos agrícolas han mejorado la productividad primaria neta; (5). Al 2030 se ha intervenido un 20% (14,000 Ha) de los cultivos de laderas en tierra con alto potencial erosivo (suelos con pendiente mayor o igual al 15%); (6). Al 2030, unas 100,000 hectáreas de arbustos y pastizales han mejorado la productividad primaria neta; (7). Al 2030, unas 20,000 hectáreas de arbustos y pastizales se han regenerado de forma natural con bosques; (8). Al 2020 en 30 Municipios pilotos se ha promovido y apoyado el ordenamiento del territorio dentro de las zonas con alto nivel de criticidad de proceso de degradación de la tierra.

CAPÍTULO 4 |

DIAGNÓSTICO DE DEGRADACIÓN DE LA TIERRA

En el diagnóstico se procuró conocer cuál es la extensión superficial de las zonas afectadas por tipo de actividad o proceso de degradación y las tendencias, buscando evaluar el impacto de los procesos críticos; así como los controladores claves vinculados a las actividades de desarrollo humano y los efectos naturales en el clima, suelo y vegetación que contribuyen a la degradación o desertificación de la tierra. Se elaboraron 23 mapas de estado biofísicos y 10 mapas de situación socioeconómica. Estos últimos sirven para explicar la situación en diferentes territorios donde se presentan los mayores efectos degradantes. Los resultados indican que en el período 2000-2010, se produjo un aumento de 4.5% de la cobertura boscosa.

Los mapas de erosión hídrica muestran que 7% del territorio presenta erosión alta o muy alta. Los niveles de alta erosión ocurren en la vertiente sur de la Cordillera Central, en la Sierra de Neiba y en la Cuenca del Río Ozama y al lado sur de la Cordillera Oriental. Hay 22 municipios con rango de erosión muy alta o mayor de 50 ton/ha/año. Existen 25 subcuencas que tienen de alta a muy alta erosión.

Los mapas de puntos de calor, elaborados con imágenes del satélite MODIS de la NASA, se tomaron como referencia para indicar las subcuencas y municipios donde ocurren más incendios. Las cuencas en estado más crítico son: Cuenca Costera de Pedernales, Hoya de Enriquillo, Alto Yuna, Río San Juan y Yaque del Norte Baja.

La agricultura intensiva contribuye a la degradación de la tierra, evidenciada en la práctica de monocultivos y de extensas áreas bajo riego. Los monocultivos, como el arroz, las musáceas, el tabaco, la piña y la caña de azúcar, entre otros, ocupan casi al 10% del territorio nacional. A partir del 30% del territorio ocupado por el monocultivo se considera un valor alto. La mayoría de las subcuencas con ocupación elevada de monocultivo están en la planicie costera oriental. Las regiones más afectadas con valores entre 10% y 20% son: Higuamo, Cibao Noroeste, Yuma, Ozama y Cibao Nordeste.

Las cuencas donde el área bajo riego es mayor al 30% del área total de la cuenca son: la cuenca costera de Bani-Azua; la subcuenca Media del Yaque del Norte; cuenca costera de Manzanillo; la subcuenca Baja del Yaque del Norte y la cuenca del río Jura. Hay 21 municipios en los que el área de riego supera el 30% de su territorio. Agrupados por provincias y luego por regiones de planificación las regiones con mayor proporción son: Cibao Noroeste (17.45%), Cibao Nordeste (10.6%) y Valdesia (9.06%). La superficie de riego representa el 6.8% del área total del país, pero hay municipios que tienen hasta casi el 90% de su área dedicada al riego, lo cual es indicativo de una agricultura muy intensiva que constituye una amenaza para los suelos y, por tanto, un factor crítico que contribuye a la degradación de la tierra.

Se determinó el porcentaje del territorio municipal y de las subcuencas que están bajo uso urbano, estimando que existen alrededor de 116,750 hectáreas de zonas urbanas. Los casos extremos son aquellos donde el 16% del territorio está ocupado por zonas urbanas. En el caso municipal, las zonas urbanas con mayor ocupación son las de los municipios de Santo Domingo, (98%), San Pedro (30%), Isabela (23%) y Bani (23%). En el caso de la división por cuencas, las cuencas costeras del litoral sur de la isla son las de mayor proporción de zona urbana.

Se estima que 496,000 hectáreas, equivalente al 10% del territorio nacional, están afectadas por procesos críticos de degradación de la tierra. De las 89 subcuencas del país, 24 están afectadas por procesos de degradación. Las subcuencas más críticas son las del río Joca y la subcuenca costera La Isabela. Entre los municipios con mayor tendencia a la degradación de la tierra, con alrededor del 25% de su territorio en proceso crítico, se encuentran: Las Guáranas, Restauración, Villa Montellano, Montecristi, Santo Domingo Este, Peralta, Bánica, Villa Isabela, Luperón y Villa Vázquez.

El Índice de Áreas Ambientalmente Sensibles (ESAI o IAAS) se utilizó para definir las áreas más sensibles a la desertificación. Los valores cualitativos sobre sensibilidad a la desertificación a nivel de subcuencas y municipios se extrajeron del mapa ESAI del país y se clasificaron en 5 categorías desde muy bajo a muy alto. En ninguno de los casos se observan valores extremos. En relación a las subcuencas, solo Yaque del Norte Baja y Baquí se identifican con valor alto de riesgo a la desertificación. Igualmente, entre los municipios con alto riesgo a la desertificación se encuentran Castañuela, Guayubin, Las Matas de Santa Cruz, Las Guáranas, Neyba, Galván, Tamayo y Cristóbal.

El índice de aridez es uno de los índices más utilizado para caracterizar las sequías, y representa la relación entre la precipitación y la evapotranspiración (P/ETPo). Se interpreta como déficit de humedad que clasifica las distintas zonas del territorio dominicano en: zonas secas (hiper-áridas 0%, áridas 12.2%, semiáridas 15.2%, sub-húmedas secas 42.2%), y zonas húmedas (semihúmedas 26.2%, y húmedas 4.2%). República Dominicana posee menor porcentaje de regiones áridas que el promedio mundial, pero mayor que la región de Suramérica. Del Mapa de Índice de Aridez del país se desprende que aproximadamente el 69.4% del territorio dominicano corresponde a zonas secas y, por tanto, es susceptible a la degradación.

Los mapas de riesgo a la sequía ayudan a identificar las regiones del país más expuestas a ser afectadas por este fenómeno. Existen 8 municipios (7.5% del territorio) que presentan un alto riesgo a la sequía. Los municipios con altos niveles de riesgo a la sequía son: Imbert, Sosúa, Villa Montellano, Licey al Medio, Puñal, Peralta, Estebanía, Jimaní, San Pedro De Macorís, Villa Hermosa, Guayacanes, Bajos De Haina, Baní, Yaguate, San Gregorio De Nigua, Nizao, Sabana Grande De Palenque, Polo. Las cuencas con mayor riesgo a la sequía son: la zona Costera de Puerto Plata; las subcuencas costeras de San Pedro de Macorís, Nagua, Dicayagua, Baní; las cuencas costeras de Baní y las cuencas costeras de San Cristóbal. Solo 3.51% del territorio nacional está sujeto a un alto nivel de riesgo, 20.21% tiene un nivel medio y 76.64% (tres cuartas partes del país) tiene un nivel de riesgo bajo.

CAPÍTULO 5 | **DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO**

El fuerte crecimiento económico del país en los últimos años ha ayudado a reducir la brecha respecto a la región, en términos del Ingreso Nacional Bruto (INB) per cápita. Sin embargo, a pesar de este crecimiento económico, la pobreza y el desempleo han permanecido en niveles altos desde el año 2003. La tendencia de la inequidad y la pobreza no monetaria ha mejorado, pero el avance logrado en la prosperidad compartida ha sido más lento que en el resto de la región. La pobreza es mayor en las áreas rurales, con una marcada tendencia en el traslado de la población hacia las zonas urbanas. La desigualdad de ingresos y

de oportunidades coloca a la mujer en una mayor desventaja que los hombres. En el Mapa de Pobreza 2014 muestra que 40.4% de los hogares de se encuentran en condiciones de pobreza general, mientras que el 10.4% en condiciones de pobreza extrema.

Según el mapa de pobreza 2014, las cinco regiones más pobres del país son Enriquillo, El Valle, Higuamo, Cibao Noroeste y Yuma, con tasas de pobreza multidimensional de 69.7%, 67.0%, 57.2%, 56.3% y 52.0% respectivamente. Existe una relación directa entre las regiones más secas del país y la pobreza. Tres de las cuatro regiones priorizadas en el PAN ocupan los primeros lugares en el ranking nacional de pobreza (Enriquillo, El Valle y Cibao Noroeste), mientras que la región Valdesia ocupa la posición número 6. Estas regiones son vulnerables a la sequía, y tienen la mayor tasa de pobreza multidimensional, con las provincias más pobres de todo el país.

La población rural representa el 30% de la población total. La tasa de migración de las regiones es elevada y está asociada en directa proporcionalidad a los niveles de pobreza, el desempleo y los niveles de alfabetismo. El ingreso anual per cápita anual de las zonas de desertificación varían de US\$3,198.00 en el Cibao Noroeste, a US\$2,308.80 en la región de Valdesia. El promedio de alfabetización es 79.85% y el índice de educación promedio es 80.13%.

La tasa de mortalidad varía de 46.5 a 35.3 por cada mil nacidos vivos. El índice de salud en función de la tasa de mortalidad es de 84.5 por cada 100 mil nacidos vivos. La incidencia de enfermedades está asociada a dos factores principales: el nivel de ingresos y la infraestructura física en la que se vive, siendo la condición de la vivienda desde donde se desprenden las principales condicionantes. El principal motivo de consultas o visitas a centro de salud en la región son las infecciones respiratorias agudas. Las enfermedades gastrointestinales y la desnutrición infantil ocupan también los primeros lugares en las causas de morbilidad. En las regiones con desertificación priorizadas existe un mayor nivel de infecciones. Se aprecia nuevamente la correlación existente entre grado de desertificación, pobreza y necesidades básicas insatisfechas. En la región de Valdesia, la prevalencia de desnutridos crónicos varía de 13.5% y 12.6%, respectivamente. Según ENDESA (2007), la región El Valle ocupa el primer lugar en desnutrición crónica. La situación de salud en las regiones con desertificación está condicionada por distintos factores como los siguientes: (i) La disponibilidad

de agua no es segura; (ii) El saneamiento básico es precario, sin sistemas de alcantarillados; (iii) Contaminación de las fuentes de agua; (iv) Mala disposición de los residuos sólidos.

CAPÍTULO 6 |

PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y SEQUÍA

El objetivo general del Acción de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación PAN-LCD es: “Minimizar la degradación de la tierra en todo el territorio dominicano y mitigar los impactos de las sequías, a fin de contribuir al logro del desarrollo sostenible y mejoramiento de las condiciones de vida de la población”. Bajo este objetivo general se ordenan dos sub-planes, uno que cubre las acciones para combatir la degradación de la tierra y otro para las acciones de manejo de efectos de las sequías. A estos se le llaman “planes estructurales” dentro del PAN-LCD. Dichos sub-planes comparten siete componentes que conforman los “planes instrumentales” para la implementación de PAN-LCD, a saber:

- 1.** Fortalecimiento Institucional
- 2.** Capacitación de Recurso Humano Local
- 3.** Investigación Científica e Innovación Tecnológica
- 4.** Monitoreo de la degradación y la sequía
- 5.** Educación de la Población
- 6.** Igualdad de género
- 7.** Inversión

El objetivo general del sub-plan Combatir la degradación de la tierra es: “Controlar el avance de la desertificación reduciendo la degradación, conservando suelos y recuperando tierras degradadas”. Los objetivos específicos y sus medidas asociadas en el sub-plan de combatir la degradación de la tierra son:

- **Objetivo Específico #1:** Recuperar las tierras degradadas mediante acciones de Rehabilitación y/o Restauración de tierras.
- **Objetivo Específico #2:** Recuperar y Conservar tierras dedicadas a la actividad agropecuaria.
- **Objetivo Específico #3:** Minimizar y Mitigar los efectos de degradación de la tierra por actividades de desarrollo económico.

- **Objetivo Específico #4:** Lograr la Conservación del Ambiente para minimizar y controlar las actividades causantes de degradación de la tierra en todo el territorio nacional.

El objetivo general del sub-plan de Manejo de los Impactos de las Sequías es: “Lograr la seguridad hídrica para abastecer la población y satisfacer las necesidades de los usuarios y sectores productivos, a la vez que mitigar los efectos de la escasez de agua e impactos sociales, económicos y ambientales de las sequías”. Los objetivos específicos y las medidas asociadas al Sub-Plan de Manejo de los Impactos de la Sequía son:

- **Objetivo Específico #1:** “Implementar las medidas de PREPARACIÓN para las sequías, con la cuales poder anticipar la ocurrencia de las sequías y evaluar los efectos e impactos que estas producen en el orden ambiental, social, económico y sobre los recursos hídricos”.
- **Objetivo Específico #2:** “Llevar a cabo las medidas para MITIGAR los efectos e impactos de las sequías”.
- **Objetivo Específico #3:** “Desarrollar el conjunto de mecanismos efectivos y medidas de RESPUESTA y CONTINGENCIA adecuadas para enfrentar las sequías severas y así anticipar las acciones que serían necesarias ante la prolongación de dicho tipo de sequía.

El objetivo general del Componente Fortalecimiento Institucional es fortalecer la institucionalidad, el marco regulatorio y la coordinación interinstitucional. Se vincula con los siguientes objetivos generales, específicos y líneas de acción de END 2030. Los objetivos específicos del componente de fortalecimiento institucional son los siguientes:

- 1.** Mejoramiento y creación de normas y regulación para la conservación de las tierras y suelos y el manejo sostenible de los recursos hídricos.
- 2.** Fortalecer la coordinación intersectorial para la eficiente gestión de las funciones relacionadas a la lucha contra la desertificación y los efectos de las sequías.
- 3.** Promover la integración de los sectores productivos, comunidades y sociedad civil en la gestión ambiental y en la lucha contra la desertificación y la sequía.
- 4.** Promover la descentralización y la autorregulación de las unidades administrativas territoriales para una gestión ambiental más efectiva.

El objetivo general del Componente Capacitación y Formación Profesional y Técnica es fortalecer las capacidades locales de los profesionales y técnicos que participan en actividades vinculadas a la lucha contra la desertificación y los efectos de las sequías.

El objetivo general del Componente Investigación Científica e Innovación Tecnológica es realizar investigaciones científicas para aumentar el conocimiento y desarrollo de tecnologías que sirvan de aporte a las acciones de lucha con contra la desertificación y los efectos de las sequías.

El objetivo general del Componente Monitoreo de la Degradación y las Sequías es dar seguimiento continuo durante todo el período del PAN-LCD 2018-2030 al avance tanto de la degradación como de la recuperación de tierras, visualizando el logro de la meta general de neutralidad de degradación de la tierra.

El objetivo general del Componente Educación y Sensibilización de la Población es elevar los niveles de conocimiento y conciencia de la población dominicana, lo que permitirá su integración a la lucha contra la desertificación y los efectos de las sequías. (OE#6 del PAN-LCD 2012-2017).

CAPÍTULO 7 |

PLAN DE INVERSIÓN Y ESTRATEGIA FINANCIERA INTEGRADA (EFI)

En el sub-plan de degradación, el monto total de inversión es RD\$ 26,574,060,000.00; distribuidos de la siguiente manera: #1 Rehabilitación Zonas Boscosas, RD\$ 25,792,850,000.00 (97.06%); #2 Minimizar efectos de degradación, RD\$ 168,800,000 (0.64%); #3 Recuperar Tierras Actividad Agropecuaria: RD\$ 12,550,000 (0.05%); y #4 Conservación Ambiental: RD\$ 599,860,000 (2.26%). El plan requiere inversiones a corto plazo de RD\$ 4,324,014,000 (16.27%) en el periodo 2018-2020; RD\$ 11,873,941,000 (44.68%) a mediano plazo en el periodo 2020-2025; y RD\$ 10,376,105,000 (39.05%) a largo plazo en el periodo 2025-2030.



El monto de la inversión total en el plan para reducir los efectos de las Sequías es RD\$ 31,223,160,000.00. La distribución entre los 3 componentes es así: #1 Preparación Sequías: 21,260,000 (0.07%); #2 Mitigación: RD\$ 31,137,750,000 (99.73%); y #3 Respuesta y Contingencia: 64,150,000 (0.21%). La distribución en el horizonte de tiempo de este plan es RD\$ 1,656,150,000 (5.30%) a corto plazo en el periodo 2018-2020; RD\$ 14,794,450,000 (47.38%) a mediano plazo en el periodo 2020-2025; y RD\$ 14,772,560,000 (47.31%) a largo plazo en el periodo 2025-2030.

La Estrategia Financiera Integrada (EFI) es la guía para la focalización de prioridades y la movilización de recursos financieros internos y externos para invertir y financiar en la implementación del Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y Sequia (PAN-LCD) de la República Dominicana, para el periodo 2018-2030.

El primer objetivo consiste en ampliar y reordenar las asignaciones actuales dentro del presupuesto nacional y la cooperación internacional en concordancia con la Estrategia Nacional de Desarrollo 2010-2030 (END) y los Objetivos de Desarrollo sostenible (ODS). Entre las fuentes internas de financiamiento del sector privado representadas por la Sociedad Civil, las ONG nacionales y empresas privadas basadas en criterios de responsabilidad ambiental. Se pretende lograr esto a través tres medidas. La primera es lograr mejor planificación de los programas con un mayor grado de integración. La segunda medida optimizar la asignación y distribución de los recursos como una línea de. La tercera medida es incrementar los presupuestos destinados a la implementación del PAN definiendo líneas de trabajo por tipo de actividades. La cuarta es incrementar las capacidades nacionales y locales. La quinta es establecer mecanismos y herramientas para movilizar inversiones hacia el PAN, que logren aumentar las asignaciones presupuestarias internas especializando parte de esos recursos a las acciones del PAN. Los mecanismos financieros identificados son: Pago por Servicios Ambientales (PSA); Fondo Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Fondo MARENA); Fondo Minero; Fondo para el Fomento de las Energías Renovables; Plan Nacional Quisqueya Verde; Sistema Nacional de Áreas Protegidas; Sector Privado; y Contribuciones de la Sociedad Civil.



El objetivo número 2 de la EFI es movilizar las fuentes externas de financiamiento, lo cual se plantea lograr por un lado mediante un enfoque de la cooperación financiera de las principales fuentes (bilaterales, multilaterales y las ONG internacionales). Por otro lado, se plantea la articulación y armonización de las fuentes financieras externas con las prioridades nacionales dirigidas al manejo sostenible de tierras y la lucha contra la pobreza. Los recursos e iniciativas de la cooperación internacional deben armonizarse con las prioridades definidas en los planes del gobierno central. En tercer lugar, se necesita crear compromisos para desarrollar la EFI. La cuarta medida es la implementación expedita de acciones. La quinta medida establecer los mecanismos y herramientas para movilizar inversiones hacia el sector ambiental y de recursos naturales, que contribuyan a fortalecer la lucha contra la desertificación. Dentro de las medidas operacionales en este segundo objetivo se consideran las siguientes: préstamos; donaciones; canje de deuda; Fondo Mundial para el Medio Ambiente Mundial (GEF); Compensación por Emisiones de Carbono y Mecanismos de Desarrollo Limpio; Corredor biológico en el Caribe; y Fondo Verde del Clima.

El tercer objetivo es movilizar las fuentes financieras innovadoras, no tradicionales, para el financiamiento de actividades ambientales. Entre las fuentes no tradicionales están: Fondo Minero, los esquemas de pago por servicios ambientales, los incentivos a las inversiones en la zona fronteriza, el fondo nacional ambiental (MARENA), el impuesto a los combustibles para el desarrollo de las energías renovables, el canje de deuda, los Fondos de Agua, el Fondo Verde del Clima, los fondos de Adaptación, entre otros. Las medidas operacionales incluyen: Conservar las áreas protegidas; Fomentar las prácticas de conservación de suelos entre los clientes del Banco Agrícola de la República Dominicana (BAGRÍCOLA); Proteger las zonas boscosas privadas (fideicomiso forestal); Establecer acuerdos con empresas privadas o empresarios para la protección de terrenos forestales.

CAPÍTULO 8 | MAPA DE ACTORES CLAVES

El Grupo Técnico Interinstitucional (GTI) es el órgano de coordinación nacional responsable de la implementación del PAN-LCD 2018-2030. EL GTI es dirigido por el Punto Focal Nacional (Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales) y sirve de enlace con el Gobierno Central y con las políticas y acciones de la CNULCD. Su misión es coordinar las acciones nacionales dirigidas a la mitigación y superación de las causas que provocan la desertificación y degradación de los recursos naturales en la República Dominicana. EL GTI está estructurado por representantes de organismos gubernamentales, organizaciones no gubernamentales (ONG), sector privado empresarial, organizaciones de base, gobiernos locales y organismos internacionales acreditados en el país. EL GTI tiene un Reglamento Operativo donde se definen sus funciones, y entre las principales están las siguientes: coordinar y dar seguimiento a todas las iniciativas de desarrollo de actores públicos y privados; promover la cooperación interinstitucional; y promover y facilitar la difusión de información y la sensibilización de la población. Facilita la relación del país con la CNULCD; y elaborar los informes nacionales de la CCD, entre los que cuentan la formulación y actualización del PAN-LCD. El GTI está integrado por: el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Secretariado Técnico de la Presidencia, el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el Ministerio de Educación, la Dirección General de Desarrollo Fronterizo, el Ministerio de la Mujer, el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos y la Dirección General de Meteorología, una ONG relacionada con el manejo de los recursos naturales y el Punto Focal de las ONG de esta Convención. Actualmente, el GTI está conformado por instituciones de gobierno de diferentes sectores, organizaciones no gubernamentales, organizaciones comunitarias de base, sector privado, universidades y centros de investigación, gremios, entidades de los gobiernos locales y consejos de desarrollo provinciales.

Se llevaron a cabo talleres regionales, para mostrar y revisar las propuestas de los objetivos y la planificación del PAN-LCD 2018-2030. La primera de estas reuniones fue con todos los miembros del GTI reunidos en Santo Domingo. En esta reunión, de carácter nacional, los participantes trabajaron divididos en mesas por cada



sub-plan y componentes instrumentales. Luego, se revisaron en cuatro talleres regionales-sectoriales las matrices de planificación del PAN-LCD 2018-2030 y se identificaron las actividades que realiza cada organización, y como éstas pueden contribuir a la implementación del PAN-LCD. Participaron organizaciones y fundaciones de desarrollo, productores agropecuarios y asociaciones de productores, entidades que trabajan directamente con manejo y conservación de cuencas, organizaciones que están activas en la protección ambiental y la ecología, organizaciones que promueven temas sociales y que trabajan con comunidades y campesinos. También participaron organizaciones de gobierno más directamente activas en el GTI, así como organismos internacionales de cooperación técnica.

Como parte del proceso de planificación y de las reuniones con las organizaciones, se ha elaborado un mapa de actores claves que amplía el listado de Instituciones del GTI, agrupándolas en categorías (cada una con un rol definido dentro del PAN-LCD). El PAN-LCD tradicionalmente ha trabajado con organizaciones en las regiones secas. Los grupos con mayor representación son las agencias de desarrollo de las provincias (17.6%), las universidades y centros de investigación (22.1%), las instituciones de gobierno (11.8%) y los productores (11.8%). Se observa que las agencias y organizaciones dedicadas a trabajar con manejo de cuencas y conservación representan apenas el 7.4% de los actores claves; esto evidencia la necesidad de ofrecer mayores incentivos a la creación de organizaciones que contribuyan más directamente al logro de las metas del PAN-LCD 2018-2030. A este grupo se unen las organizaciones que tienen actividades vinculadas a la protección y conservación ambiental, que son el 5.9%, y aquellas que hacen trabajo de promoción y desarrollo social, además de trabajar con organizaciones comunitarias y de campesinos, las cuales componen el mapa de actores claves. Se observa que hay algunas autoridades de los gobiernos municipales que participaron de este proceso, pero son solo el 5.9%. Este es otro grupo meta, cuya participación puede lograrse a través de la Federación Dominicana de Municipios que participó en una de las reuniones.

Un sector importante es el de academia y centros de investigación, ya que juntos componen una quinta parte (22.1%) de las instituciones o actores claves. Nueve (9) universidades dominicanas ofrecen carreras de Agronomía o de Ingeniería Forestal, y hay cinco centros de investigación en los temas de suelos y desarrollo



agropecuaria y forestal. El campo de la investigación y la academia pueden proporcionar la información que necesitan tanto los responsables políticos como los usuarios de la tierra para combatir la desertificación, la degradación de la tierra y la sequía.

Para completar el mapa de actores claves se han incluido las Juntas de Regantes como potenciales contribuyentes al logro de las metas y cumplimiento de objetivos del Plan Nacional de Lucha Contra la Desertificación. Estas organizaciones fueron creadas por el INDRHI para la descentralización de los sistemas de riego, traspasando a estas juntas la operación y administración de los sistemas de riego. Las Juntas de Regantes agrupan a más de 80 mil agricultores y, bajo la coordinación del INDRHI, son responsables de la operación y mantenimiento de los canales de riego. El manejo del agua es parte importante del plan de manejo de los efectos de las sequías y el riego utiliza en promedio el 78% de toda el agua disponible. Las juntas agrupan a las asociaciones de usuarios, son entidades financieramente estables y sólidas, con un nivel de autonomía para poder realizar una eficiente administración de los sistemas de riego. Su inclusión dentro de los actores claves cambia significativamente la distribución de representación dentro del mapa de actores, ya que pasarían a ser el grupo principal, con el 38.2% del total.

Los organismos internacionales y agencias de cooperación internacional han jugado un papel importante al apoyar iniciativas de conservación de los suelos, desarrollo agropecuario y restauración de cuencas. Los organismos internacionales, ante los cuales el gobierno dominicano asume compromisos de acciones en las líneas de intervención, ejercen influencia para que los gobiernos presten mayor atención a temas que muchas veces han sido olvidados o a los cuales se les ha dado poca prioridad. Los principales han sido FAO y el IICA, y la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ).

Sin lugar a dudas, el gobierno dominicano juega el papel más protagónico en la implementación del PAN-LCD y el cumplimiento de los acuerdos asumidos con la CNULCD, ya sea ejecutando directamente acciones de lucha del PAN-LCD, a través de las instituciones de gobierno o dando apoyo a otras organizaciones dentro del mapa de actores.



Las organizaciones o actores claves del GTI opinan que hay otras amenazas que son de importancia para el éxito o fracaso en la ejecución del PAN-LCD. Se identificaron las siguientes: degradación ambiental, contaminación de las fuentes de agua, contaminación de acuíferos, tala de árboles para la quema y obtención de carbón, manejo de los desechos sólidos y falta de práctica en la conservación de suelo. Los aspectos de las instituciones y su organización. Se han identificado los siguientes temas institucionales de importancia: debilidad organizacional e institucional, y la limitada inversión del estado. Los aspectos sociales, dentro de los que se destacaron: migración, pobreza, emigración y falta de educación a los pobladores.

1. LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y LA SEQUÍA

La degradación de la tierra y la desertificación es una problemática mundial que afecta tanto a países desarrollados como a países en vías de desarrollo. Está presente en todos los continentes y geografías, ya que una tercera parte de la superficie de la tierra está expuesta a la degradación (UNCCD, 2018). La pérdida de recursos naturales es enorme y el impacto económico afecta de manera significativa especialmente a los países con economías más débiles. La ocurrencia de sequías agrava la delicada situación de muchos territorios aumentando la desertificación. Este capítulo describe la problemática, su impacto y efectos, la cantidad de superficie y población afectada y los costos implicados. Junto con ello, señala de qué manera se han organizado los países para combatir la desertificación y los efectos de las sequías, en un esfuerzo que compromete a casi todas las naciones del mundo. El capítulo inicia con una breve definición de los términos de desertificación, degradación de la tierra y sequía, que serán claves a lo largo de todo el documento.

1.1 LOS CONCEPTOS DE SEQUÍA Y DESERTIFICACIÓN

La desertificación se refiere a la degradación de la tierra en áreas áridas, semiáridas y subhúmedas debido a actividades antrópicas (Darkoh, 1995). Se suelen usar ambos términos “degradación de la tierra” y “desertificación”, ocasionando alguna confusión, pero ambos se refieren a la «disminución irreversible del “potencial biológico” de la tierra. La degradación de la tierra significa pérdida o reducción de la productividad o utilidad real o potencial de la tierra como

resultado de factores naturales o antrópicos; conllevando a problemas de la calidad de la tierra y el uso de la tierra» (Beinroth et al., 1994). Los mecanismos que inician la degradación de la tierra incluyen procesos físicos, químicos y biológicos (Lal, 1994). Para ponerlo en el contexto de este plan, la degradación de la tierra en las zonas áridas, semiáridas y secas subhúmedas es el resultado de diversos factores, incluidos las variaciones climáticas y las actividades humanas (Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación, 1994). La degradación de la tierra causa pérdida de productividad y deterioro de los ecosistemas a través de la contaminación de los sedimentos, la intrusión salina y la degradación ambiental general (Watson et al., 1998).

La sequía es un fenómeno natural, frecuente y recurrente del clima, en la cual el balance entre la precipitación y la evapotranspiración es negativo en comparación a las condiciones promedio a largo plazo (WMO, 2005). Su impacto se hace evidente con el retraso en el inicio de la estación lluviosa y de cambios en la ocurrencia de lluvias en relación con las etapas principales de crecimiento del cultivo. Durante una sequía se observan cambios en los parámetros de intensidad, magnitud frecuencia y cantidad de eventos de las lluvias. Para fines prácticos, se puede definir como «período prolongado -una estación, un año o varios años- de precipitación deficiente en relación con el promedio estadístico multianual para una región» (UNISDR, 2018). Sin embargo, hay decenas de definiciones más específicas de sequía y sería muy difícil encontrar una sola definición con la cual todos estén de acuerdo (NASA, 2018).

La relación entre desertificación y sequía es bien estrecha, producto de la clasificación de las zonas secas, que incluyen las hiper-áridas, áridas, semiáridas y subhúmedas secas. El índice de aridez es definido por la UNEP, ahora UNAmbiente, como un déficit de la humedad medido por la relación o cociente entre precipitación y evapotranspiración potencial (P/ET_o), lo cual apunta a la definición de sequía. Estas zonas secas son susceptibles a degradación de la tierra y de la vegetación inducida por factores humanos. Debido a esta vinculación entre desertificación, degradación y sequía, las iniciativas de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULCD), unen sus esfuerzos en la lucha contra la desertificación y los efectos de la sequía (WMO, 2017).

1.2 LA PROBLEMÁTICA MUNDIAL DE LA DEGRADACIÓN DE LA TIERRA

El crecimiento demográfico y los modelos de desarrollo económico y sociales de la población demanda más tierra, más agua y más recursos naturales. El crecimiento demográfico y la necesidad de producir alimentos en tierras áridas y semiáridas ecológicamente frágiles ejercen demasiada presión sobre los ecosistemas. La causa de la desertificación es, entonces, un conjunto de interacciones complejas entre los factores físicos, biológicos, políticos, sociales, culturales y económicos (Watson et al., 1998). El intenso y a veces inadecuado uso de los recursos degradan la tierra y hacen que los suelos pierdan su productividad, creando entonces problemas para la seguridad alimentaria (Watson et al., 1998). Puesto en cifras, el panorama y las tendencias de esta problemática (GDRC, 2017):

- Más de 900 millones de personas en 100 países son afectadas por la desertificación y la sequía, muchas de las cuales viven en las regiones menos desarrolladas del mundo.
- Para el año 2025, se espera que el número de personas afectadas por la desertificación se duplique a 1,800 millones.

La desertificación y la degradación de la tierra afectan el equilibrio energético regional y mundial, reducen el secuestro y almacenamiento de carbono y aumentan las emisiones de carbono. La degradación de la tierra en los sistemas de tierras secas puede conducir a la pérdida de diversidad genética y de especies. Las tierras secas contienen una gran cantidad de biodiversidad de especies vegetales y animales, una fuente vital de materiales genéticos que incluyen importantes fuentes de productos médicos, comerciales e industriales (Watson et al., 1998).

Impacto sobre los Recursos

La degradación de la tierra afecta a más de un tercio de los recursos terrestres del mundo (UNCCDd, 2017). La pérdida y degradación de suelos cultivables y de servicios ecosistémicos críticos, comprometen la seguridad alimentaria y el bienestar de las poblaciones. Las estadísticas de la extracción de recursos son alarmantes (The World Counts, 2018):

- Cada año, se extraen 55 mil millones de toneladas de energía fósil, minerales, metales y biomasa de la tierra.
- Se han perdido el 80% de los bosques en el mundo. Se pierden a una tasa de 37500 Hectáreas por día, por la extracción de madera y otros recursos, y para usar espacio para la agricultura y la ganadería.
- Entre el 5% y el 10% de las especies de bosques tropicales se extinguirán cada década como consecuencia de la deforestación.
- Cada hora, 685 Hectáreas de tierra seca productiva se convierten en desierto.

Cantidad de Tierras Afectadas

La desertificación es una forma de degradación de la tierra que ocurre particularmente, pero no exclusivamente, en áreas semiáridas. Alrededor del 33% de la superficie terrestre global (4,200 millones de Ha) está sujeta a la desertificación (Eswaran & Reich, 2001).

Alrededor de 3.6 billones de hectáreas, equivalente al 25% de la superficie terrestre, está siendo afectada por la degradación de la tierra (GDRC, 2017). La Unión Europea (UE) tiene un 15% de sus tierras propensas a la erosión y aproximadamente 15% de sus suelos posee un bajo contenido de materia orgánica, lo cual aumenta el riesgo de degradación. De acuerdo a Dregne y Chou (1994) más del 70% de las zonas secas de África, Asia, Norte América y Sur América se encuentran en estado de degradación desde antes del inicio de este siglo, mientras que Europa y Australia ya estaban en camino a alcanzar esa cifra (Dregne & Chou, 1994) (Ver Tabla 1- 1). En la Tabla 1- 2 se muestra que el 50% de esta degradación se debe a la erosión de los suelos (Oldeman, 1994).

Tabla 1- 1: Estimados de Tierras Degradadas en Zonas Secas del Mundo

Continente	Área Total de zonas secas (millones Ha)	Área Degradada (millones Ha)	% de zonas secas degradada
África	1,432,600	1,045,800	73%
Asia	1,881,400	1,341,700	71%
Australia y El Pacífico	701,200	375,900	54%
Europa	145,600	94,300	65%
Norte América	578,200	428,600	74%
Sur América	420,700	305,800	73%
Total	5,159,700	3,592,200	70%

Fuente: Dregne y Chou, 1994.

Tabla 1- 2: Extensión Global de Formas de Degradación de la Tierra (en millones de Hectáreas)

Tipo	Ligera	Moderada	Fuerte a Extrema	Total	%
Erosión hídrica	343	527	224	1,094	55.67%
Erosión Eólica	269	254	26	549	27.94%
Degradación Química	93	103	43	239	12.16%
Degradación Física	44	27	12	83	4.22%
Total	749	911	305	1,965	100.0%

Fuente: Oldeman

Se han comparado estimaciones de tierras degradadas a nivel global de distintas fuentes y la discrepancia de los resultados es muy amplia (Gibbs & Salmon, 2015). Las fuentes comparadas usan diferentes bases metodológicas: opinión de expertos, observaciones de satélites, modelos biofísicos, e inventario de tierras agrícolas abandonas. Por lo tanto, las cifras mostradas en las tablas en este

capítulo pueden diferir de otras fuentes, y tienen el único propósito de resaltar la gravedad del problema de la degradación de la tierra alrededor del mundo.

El 40% de la superficie del planeta corresponde a zonas secas (ver Tabla 1- 3), y es donde vive más del 20% de la población mundial. La distribución de tierras secas en los continentes se muestra en la Tabla 1- 3, y se compara con la distribución en República Dominicana.

Tabla 1- 3: Distribución Porcentual de Tierras Secas por Continente

Continente	Hiperáridas	Áridas	Semiáridas	Subhúmedas secas	Total	% Tierras Húmedas del Total Continente	% Tierras Secas del Total Continente
África	34.3%	25.7%	26.2%	13.7%	100.0%	57%	43%
Asia	14.2%	32.1%	35.6%	18.1%	100.0%	61%	39%
Australia	0.0%	45.7%	46.6%	7.7%	100.0%	23%	77%
Europa	0.0%	3.7%	35.0%	61.3%	100.0%	76%	24%
Norte América	0.4%	11.1%	56.9%	31.5%	100.0%	72%	28%
Sur América	4.8%	8.3%	48.8%	38.1%	100.0%	68%	32%
GLOBAL	16.0%	26.0%	37.0%	21.0%	100.0%	60%	40%
Rep. Dominicana	0.0%	17.9%	21.8%	60.3%	100.0%	30.40%	69.60%

El efecto de la degradación de la tierra en las zonas de producción de alimentos y actividad agropecuaria es el siguiente (GDRC, 2017):

- 30% de las zonas irrigadas (1,5 y 5 millones Ha).
- 47% de las tierras agrícolas de secano (3.5 a 4 millones Ha).
- 73% de las tierras de pastoreo (35 millones Ha).

Desertificación en América Latina y El Caribe

Alrededor de 540 millones hectáreas (26.5% de la superficie total de la Tierra) de América Latina y el Caribe está clasificada como tierras áridas (GIZ, 2015). De éstas, 120 millones de hectáreas (28.8 % del área de tierras áridas) son afectadas por los procesos de desertificación. Las tierras de cultivo degradadas a tierras áridas en la región cubren un área de 14.1 millones de hectáreas, mientras que los pastizales degradados llegan a los 84.0 millones de hectáreas.

El Mapa de Aridez de América Latina y el Caribe, desarrollado por CAZALAC y el Programa Hidrológico Internacional (PHI) de UNESCO, muestra que en esta región 22.22% corresponde a zonas secas y, por lo tanto, están propensas a la desertificación (Verbist et al., 2010). Ver Tabla 1- 4.

Tabla 1- 4: Regiones de Aridez en América Latina y el Caribe, basado en Régimen de Aridez

Categoría		P/ETo	América Latina y E Caribe		República. Dominicana	
			Superficie (ha)	Porcentaje	Superficie (ha)	Porcentaje
Tierras SECAS	Xérico	12 meses secos e $la \leq -0.05$	20,715,488	1.01%	0	0.00%
	Hiper árido	10-11 meses secos	114,043,432	5.57%	14,053	0.29%
	Árido	9-10 meses secos	118,525,261	5.78%	140,257	2.91%
	Semiárido	7-8 meses secos	202,042,765	9.86%	805,072	16.73%
Tierras HÚMEDAS	Subhúmedo	5-6 meses secos	272,563,658	13.30%	661,088	13.74%
	Húmedo	3-4 meses secos	268,100,773	13.08%	424,548	8.82%
	Hiper Húmedo	1-3 meses secos	354,300,921	17.29%	866,039	18.00%
	Hídrico	0 meses secos y $P \leq 2,500$ mm	473,009,589	23.08%	773,679	16.08%
	Hiper Hídrico	0 meses secos y $P \geq 2,500$ mm	225,814,898	11.02%	1,127,292	23.43%
TOTAL			2,049,116,785	100.00%	4,812,028	100.00%

Tierras Secas en RD

El mapa de Índice Aridez para República Dominicana revela una proporción de tierras secas a húmedas opuesta a la del promedio de América Latina y el Caribe. Este índice propuesto por la UNEP, se define como el déficit de humedad de o la relación entre la precipitación y la evapotranspiración ($I.A. = P/ET_o$). La siguiente tabla muestra los valores de la superficie del territorio en cada categoría de tierras secas ($P/ET_o < 0.65$) y tierras húmedas ($P/ET_o > 0.65$). Las tierras secas están compuestas por las zonas hiper-áridas, áridas, semiáridas y subhúmeda seca, que juntas suman 69.6% del territorio dominicano (ver Tabla 1- 5). Por su definición, las zonas secas son susceptibles a degradación del suelo y de la vegetación inducida por factores humanos, lo cual se puede traducir diciendo que alrededor del 70% del territorio está a riesgo de la degradación.

Tabla 1- 5: Regiones de Aridez en República Dominicana

	Categoría	P/ET _o	Área (Ha)	% del Territorio Dominicano	
Tierras SECAS	Hiperáridas	<0.05	0	0.0%	69.6%
	Áridas	0.05 a <0.20	598,137	12.2%	
	Semiáridas	0.20 a < 0.50	729,243	15.2%	
	Subhúmedas secas	0.50 a < 0.65	2,012,689	42.2%	
Tierras HÚMEDAS	Semihúmedas	0.65 a < 1	1,251,337	26.2%	30.4%
	Húmedas	> 1	210,882	4.2%	
TOTAL			4,802,288	100%	100%

Impacto Económico

El costo total anual de las pérdidas en la agricultura por erosión de tierras de cultivo y pasto en los Estados Unidos es aproximadamente de US\$ 44 mil millones por año. A escala mundial, la pérdida anual de 75 mil millones de toneladas de tierra le cuesta al mundo alrededor de 400 mil millones de dólares por año, o aproximadamente 70 dólares por persona por año (Eswaran & Reich, 2001). El ingreso anual perdido a nivel mundial debido a la desertificación se estima, así, en \$ 42 mil millones (GDRC, 2017).

1.3 LA CONVENCIÓN DE NACIONES UNIDAS DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

Para abordar la acuciante problemática de la degradación de la tierra, las Naciones Unidas creó la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación (CNULCD/UNCCD). Este convenio fue firmado originalmente por 116 países en París, Francia, el 17 de junio de 1994, con el objetivo de combatir la desertificación y mitigar los efectos de la sequía. Entró en vigor el 26 de diciembre de 1996 y surgió como recomendación de la Agenda 21 de la Conferencia de Río. La CNULCD fue ratificada por 128 países a mediados del año 1998 y actualmente agrupa a 197 naciones. Los países miembros se comprometen a ejecutar planes de acción nacionales que incorporen estrategias a largo plazo respaldadas por la cooperación internacional y arreglos de asociación. La CNULCD se basa en principios de participación, asociación y descentralización, la buena gobernanza y el desarrollo sostenible.

La Convención de Lucha Contra la Desertificación (CNULCD) lleva a cabo reuniones llamadas Conferencias de las Partes (COPs) para supervisar la implementación de la Convención. Las primeras cinco COPs se hicieron anualmente y, desde el año 2001, se cambió a una reunión bienal como se muestra en la Tabla 1- 6 mostrada a continuación.

Tabla 1- 6: Conferencias de las Partes (COPs) desde su origen

Conferencia – Lugar	Categoría
COP 1: Roma (Italia)	29 septiembre al 10 octubre 1997
COP 2: Dakar (Senegal)	30 noviembre al 11 diciembre 1998
COP 3: Recife (Brasil)	15-26 noviembre 1999
COP 4: Bonn (Alemania)	11-22 diciembre 2000
COP 5: Geneva (Suiza)	1-12 octubre 2001
COP 6: Habana (Cuba)	25 agosto al 5 septiembre 2003
COP 7: Nairobi (Kenia)	17-28 octubre 2005
COP 8: Madrid (España)	3-14 septiembre 2007
COP 9: Buenos Aires (Argentina)	21 septiembre al 2 octubre 2009
COP 10: Changwon (Corea de Sur)	10-20 octubre 2011
COP 11: Windhoek (Namibia)	16-27 septiembre 2013
COP 12: Ankara (Turquía)	12-23 octubre 2015
COP 13: Ordos (China)	6-16 septiembre 2017

Las COPs se constituyen como el órgano superior de la Convención donde se toman decisiones que comprometen a todas las partes o gobiernos. Tiene dos órganos auxiliares, uno de los cuales es el Comité para la Revisión de la Implementación de la Convención (CRIC), que se estableció mediante la decisión 1/COP5, para ayudar en la implementación del sistema de revisión del desempeño y evaluación de la Implementación de la Convención (UNCCDa, 2017). En la COP12 se decidió que las sesiones del CRIC se centrarán en la revisión de los informes y el voluntariado nacional sobre neutralización de la degradación de la tierra a partir de enero del año 2018.

El otro órgano subsidiario de la CNULCD es el Comité de Ciencia y Tecnología (CST) que se establece para proporcionar información y asesoramiento sobre cuestiones científicas y tecnológicas relacionadas con la lucha contra la desertificación y la mitigación de los efectos de la sequía (UNCCDb, 2017). El CST se reúne junto con las sesiones ordinarias de la COP y está compuesto por representantes gubernamentales competentes en los campos pertinentes de especialización.

Otra instancia de las COPs es la Interfaz Ciencia-Política de la CNULCD (SPI) que se estableció en la COP 11 (2013). Las Partes acordaron establecer esta nueva Interfaz de Política Científica (SPI, por sus siglas en inglés), respondiendo a las demandas de larga data, para canalizar los hallazgos científicos a los responsables de las políticas. Su función será similar a la del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático y la Plataforma Intergubernamental sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas. La SPI fue renovada y será revisada nuevamente en la COP 16 (2023). Su función es «traducir la ciencia actual en recomendaciones relevantes para las políticas resultantes de la evaluación y síntesis de la ciencia actual» (UNCCDc, 2017). EL SPI colabora, además, con otros paneles y organismos científicos.

1.4 ESTRATEGIA DECENAL DE LA CNULCD

Después de la última elaboración del Plan Nacional para el período 2012-2017 se han llevado a cabo las siguientes COPs:

- La XI Conferencia de las Partes (COP 11), desde 16 al 27 de septiembre del 2013 en Windhoek, capital de Namibia (UNCCD, 2013).
- La XII Conferencia de las Partes (COP 12), desde el 12 al 23 de octubre del 2015 en Ankara, Turquía (UNCCD, 2015).
- La XIII Conferencia de las Partes (COP 13) del 6 al 16 de septiembre del 2017, en Ordos, interior de Mongolia, China (UNCCDD, 2017).
- La XIV Conferencia de las Partes (COP 14) del 2 al 14 de septiembre 2019, en Greater Noida, nueva Dehli India, (UNCCD, 2019).

En la décimo primera Conferencia de las Partes (COP 11) se revisó el progreso de la finalización de la primera mitad de la Estrategia Decenal de la CNULCD (2008-2018) (UNCCDb, 2013), con el lema: “Una CNULCD más fuerte para un Mundo Neutral de Degradación de Tierras”. Las Partes también tomaron decisiones sobre financiamiento, intermediación de conocimiento y el resultado de Río + 20 sobre la degradación de la tierra, la desertificación y la sequía. El grupo asesor de expertos propuso el perfeccionamiento de los indicadores para los objetivos 1, 2 y 3 de la CNULCD (UNCCD c, 2013). La declaración de Namibia postuló estos seis enunciados (UNCCD d, 2013):

- 1.** Fortalecer el liderazgo de la CNULCD para “el futuro que queremos” de Rio + 20, estableciendo una agenda más audaz para un problema global de degradación de tierras y considerando esto como una decisión histórica.
- 2.** Abordar la mitigación de la sequía como una cuestión prioritaria por su grave impacto en la gestión sostenible de la tierra y los logros inversos en buenas prácticas agrícolas y de ordenación de pastizales, centrándose en políticas para aumentar la preparación y resiliencia a largo plazo de los agricultores y las comunidades.
- 3.** Promover la interfaz ciencia-política para un mayor uso de soluciones basadas en la ciencia y la investigación para mejorar la toma de decisiones en el terreno y la implementación efectiva de esta Convención, incorporando a la ciencia el conocimiento tradicional, las innovaciones y prácticas de las comunidades rurales, y de las ciencias sociológicas y humanas, que complementan la comprensión biofísica y económica.
- 4.** Centrarse en las comunidades locales y rurales; no solo porque son las más perjudicadas, sino por su importante papel en las áreas afectadas por la desertificación, la degradación de la tierra y la sequía; también por sus esenciales contribuciones al conocimiento tradicional, innovaciones y prácticas relevantes para la gestión sostenible de la tierra y el uso de suelos, así como para combatir y revertir la degradación de la tierra.
- 5.** Asociarse con el sector privado, fomentando estrategias innovadoras y tecnologías relevantes para establecer casos de negocios para revertir la degradación de la tierra y mejorar su restauración.
- 6.** Empoderar a las mujeres afectadas por la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía (DDTS) en la toma de decisiones, el acceso a los recursos materiales y el conocimiento.

La COP 12, en Ankara Turquía, motivó a los países participantes a «la adopción de medidas a todos los niveles, tener validez científica y hacer frente a los factores determinantes de índole social, económica y ambiental subyacentes, incluida la inseguridad en la tenencia de la tierra» (UNCCD, 2016). La orientación dada en esta COP fue vincular los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, con la neutralización de la degradación de las tierras (NDT) para el mismo año.

En la COP 13, que se llevó a cabo en 2017, los 113 países presentes acordaron redoblar esfuerzos para «rehabilitar más tierras y revertir la degradación con

objetivos concretos e indicadores claros». La declaración de Ordos, apoyada por más de 80 ministros de todo el mundo, es un documento que insta a los países a «intensificar los esfuerzos en todos los frentes para enfrentar la desertificación, uno de los desafíos mundiales más acuciantes del planeta» (UNCCD e, 2017). Uno de los resultados más importantes de esta COP 13, con miras al PAN-LCD 2018-2030, fue la presentación del “Nuevo Marco Estratégico CNULCD 2018-2030” (UNCCD f, 2017) el cual se pretende que sea «el compromiso global más completo para lograr la Neutralidad de Degradación de Tierras (NDT) para restaurar la productividad de vastas franjas de tierras degradadas, mejorar los medios de subsistencia de más de 1.3 billones de personas y reducir los impactos de la sequía en poblaciones vulnerables». Este nuevo marco tiene los siguientes cinco objetivos estratégicos (UNCCD g, 2017) :

1. Mejorar la condición de los ecosistemas afectados, combatir la desertificación/ degradación de la tierra, promover la gestión sostenible de la tierra y contribuir a la neutralidad de la degradación de la tierra.
2. Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones afectadas.
3. Mitigar, adaptar y gestionar los efectos de la sequía para mejorar la resiliencia de las poblaciones vulnerables y los ecosistemas.
4. Generar beneficios ambientales globales a través de la implementación efectiva de la CNULCD.
5. Movilizar recursos financieros y no financieros sustanciales y adicionales para apoyar la aplicación de la Convención mediante la creación de alianzas eficaces a nivel mundial y nacional.

1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PAN-LCD

En cumplimiento a su compromiso ante la CNULCD, República Dominicana dispone de un Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y los Efectos de la Sequía (PAN-LCD) para el periodo 2012-2017 (MARENA, 2012). Con el apoyo de la FAO, el Grupo Técnico Interinstitucional del Viceministerio de Suelos y Agua del Ministerio de Medio Ambiente, se avocó a la actualización del PAN-LCD para el periodo 2018-2030.

Varias razones justifican la actualización del PAN-LCD. Las dos primeras motivaciones emanan de la Declaración de Ordos en la COP 13, que insta a emprender una mayor cantidad de acciones para luchar contra la desertificación. En esta se aprobó un marco conceptual científico para la neutralidad de la degradación de la tierra (UNCCD h, 2017). Por otro lado, se elaboró el “Informe NDT y Metas Nacionales” (Ovalles, 2017), siguiendo las recomendaciones de la CNULCD, cuyo primer objetivo estratégico propone el resultado declarado así: “Los países que así lo desean fijan y aprueban metas nacionales voluntarias de neutralización de la degradación de las tierras”.

La COP 13 también trató el tema de cómo alinear la implementación de la CNULCD con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El PAN-LCD 2012-2017 estaba enfocado sobre la implementación de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). La transición de los ODM a los ODS a partir del 2015 hace necesario revisar el PAN-LCD. El debate de la COP sobre la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible reflejó el papel de la CNULCD como agencia que custodia el indicador 15.3.1 de los ODS respecto a la proporción de tierras degradadas sobre el área total de la tierra. La decisión enfatiza las interconexiones entre las tres Convenciones de Río sobre la tierra, la biodiversidad y el clima como un medio para alcanzar los objetivos y metas globales.

PAN-LCD 2018-2030

La elaboración de los planes nacionales se basa en el acuerdo de los países de apoyar las iniciativas internacionales y globales que aúnan esfuerzos para combatir el avance de la desertificación y la degradación de la tierra. Más de 193 países actualmente tienen planes nacionales, entre los que se encuentra República Dominicana, que ahora está presentado su plan actualizado para un nuevo periodo.

2.1 LOS TEMAS CLAVES DE LA CNULCD

Los temas claves que la CNULCD está enfocando actualmente y que han sido incluidos dentro del PAN-LCD son:

- La Tierra y la Sequía, que, junto con la escasez de agua, son los desastres naturales de mayor alcance en términos de pérdidas económicas y ecológicas. La mitigación de impactos, la preparación para la sequía, los sistemas integrales de alerta temprana y monitoreo de la sequía, así como la evaluación de vulnerabilidad y riesgos.
- La Tierra y la Seguridad Humana, medida a través de la seguridad alimentaria, la seguridad hídrica, la seguridad energética y la reducción del riesgo de la migración forzada y el conflicto.
- La Tierra y el Clima (ODS13) tienen un vínculo estrecho en el abordaje del cambio climático, ya que la reducción de emisiones puede lograrse a través de la agricultura de bajas emisiones, la agrosilvicultura y la conservación y restauración de los ecosistemas.
- La Tierra y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible enfatiza el enfoque integrado para lograr los ODS, en el cual las tierras saludables y productivas, y la neutralidad de la degradación de la tierra (NDT) tienen un rol clave para el logro de los ODS. Los ODS han sido también considerados en la elaboración del PAN-LCD.

- La Tierra y el tema de Género, (ODS 5) teniendo en cuenta que la carga de las mujeres en el medio rural para mantener a las familias aumenta por los efectos de la degradación de la tierra, entendiendo que el éxito de la estrategia para la lucha contra la desertificación dependerá, en cierta medida, del empoderamiento de la mujer y la igualdad de género.

2.2 LA ESTRATEGIA DECENAL DE CNULCD INTEGRADA AL PAN-LCD

La estrategia decenal de la Convención de Naciones Unidas para la Lucha Contra la Desertificación (CNULCD), mencionada en el capítulo 1, ha sido considerada en la elaboración del PAN-LCD. La meta general de la estrategia es lograr «Un futuro que evite, minimice e invierta la desertificación y la degradación de las tierras y que mitigue los efectos de la sequía en las zonas afectadas, a todos los niveles; y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación de las tierras, conforme a lo establecido en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en el ámbito de la Convención» (UNCCD, 2017). Los cinco “objetivos estratégicos”, citados en la Tabla 2- 1, tienen efectos previstos y el logro de estos ayudará a alcanzar la meta teniendo en cuenta las condiciones particulares a nivel regional y nacional.

Tabla 2-1: Objetivos CNULCD y Efectos Previstos

Conferencia – Lugar	Categoría
OE1: Mejorar las condiciones de los ecosistemas afectados, luchar contra la desertificación y la degradación de las tierras, promover la ordenación sostenible de las tierras y contribuir a la neutralización de la degradación de las tierras	1.1: Se mantienen o mejoran la productividad de las tierras y los servicios de los ecosistemas conexos. 1.2: Se reduce la vulnerabilidad de los ecosistemas afectados y aumenta la resiliencia de los ecosistemas. 1.3: Los países que así lo desean fijan y aprueban metas nacionales voluntarias de neutralización de la degradación de las tierras; se identifican y aplican medidas conexas y se establecen los sistemas de vigilancia necesarios. 1.4: Se intercambian, promueven y aplican medidas para una ordenación sostenible de las tierras y para luchar contra la desertificación y la degradación de las tierras.
OE2: Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones afectadas	2.1: Mejoran la seguridad alimentaria y el acceso adecuado al agua para las personas de las zonas afectadas. 2.2: Mejoran y se diversifican los medios de subsistencia de las personas de las zonas afectadas. 2.3: La población local, particularmente las mujeres y los jóvenes, está empoderada y participa en los procesos de toma de decisiones para luchar contra la DDTS. Efecto previsto 2.4: Se reduce sustancialmente la migración forzada por la desertificación y la degradación de las tierras.
OE3: Mitigar, gestionar y adaptarse a los efectos de la sequía a fin de aumentar la resiliencia de los ecosistemas y las poblaciones vulnerables	3.1: Se reduce la vulnerabilidad de los ecosistemas a la sequía, entre otras cosas, mediante prácticas sostenibles de ordenación sostenible de las tierras y el agua. 3.2: Aumenta la resiliencia de las comunidades a la sequía.
OE4: Generar beneficios ambientales mundiales mediante la aplicación efectiva de la CNULCD	4.1: La ordenación sostenible de las tierras y la lucha contra la desertificación y la degradación de las tierras contribuyen a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y a hacer frente al cambio climático. 4.2: Se refuerzan las sinergias con otros acuerdos y procesos multilaterales sobre el medio ambiente.
OE5: Movilizar una cantidad sustancial y adicional de recursos financieros y no financieros para apoyar la aplicación de la Convención mediante alianzas eficaces a escala mundial y nacional	5.1: Aumenta la movilización de recursos financieros públicos y privados, en un nivel adecuado y en tiempo oportuno, que se ponen a disposición de los países Partes afectados y que incluye también la movilización de recursos en el ámbito nacional. 5.2: Se presta apoyo internacional para efectuar “Intervenciones sobre el terreno” y de fomento de la capacidad efectivas y bien dirigidas en los países -partes afectados, a fin de apoyar la aplicación de la Convención, entre otras cosas mediante iniciativas de cooperación Norte-Sur, Sur-Sur y triangular. 5.3: Se invierten importantes esfuerzos en promover la transferencia de tecnología, especialmente en condiciones favorables e incluso en condiciones concesionales y preferenciales, según lo convenido por mutuo acuerdo, además de movilizar otros recursos no financieros.

2.3 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La estrategia decenal de la CNULCD ha sido concebida considerando los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los ODS plantean retos y oportunidades para la región de América Latina y el Caribe (Naciones Unidas - CEPAL, 2017). Los ODS se definen como 17 objetivos mostrados en la Figura 2- 1, donde aparecen enmarcados en color rojo aquellos más vinculados a los objetivos de la CNULCD.

Figura 2- 1: Objetivos de Desarrollo Sostenible y Vínculos con Degradación de la Tierra



La CNULCD se enfoca de manera particular en el ODS # 15, y de manera más específica en el 15.3. Este objetivo busca “Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica”; y tiene las siguientes metas.

15.1. De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.

15.2. De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial.

15.3. De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación del suelo.

El efecto neutro o la neutralidad de la degradación de la tierra es un concepto destacado en el Capítulo 3 que trata de las metas nacionales, basadas en el objetivo 15.3.

Sumado a ello, luchar contra la desertificación y degradación de la tierra con un enfoque más integral y amplio, se relaciona además con los objetivos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 15, 16 y 17.

- ODS 1:** Reducción de la pobreza
- ODS 2:** Hambre cero
- ODS 3:** Buena salud y bienestar
- ODS 4:** Educación de calidad
- ODS 5:** Igualdad de Género
- ODS 6:** Agua limpia y saneamiento
- ODS 7:** Energía sostenible y no contaminante
- ODS 8:** Trabajo decente y Crecimiento económico
- ODS 11:** Ciudades y Comunidades Sostenibles
- ODS 12:** Producción y consumo responsable
- ODS 13:** Acción por el clima
- ODS 15:** Vida de Ecosistemas terrestres
- ODS 16:** Paz, Justicia e Instituciones Sólidas
- ODS 17:** Alianzas para lograr los Objetivos

2.4 VÍNCULO CON LA ESTRATEGIA NACIONAL DE DESARROLLO (END)

La Estrategia Nacional de Desarrollo (END) desarrollada por el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD), está amparada bajo la Ley 1-12 de Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 (MEPYD, 2012). END-2030 es un plan nacional, multisectorial, plurianual, muy bien estructurado con una visión de largo alcance (MEPYD, 2012). Es coordinado por los Vice-Ministerios de Planificación y de Cooperación Internacional que publican los Informes Anuales de Ejecución de END-2030 (MEPYD, 2014). La END define: la visión de la Nación a largo plazo, las políticas transversales, los objetivos generales y específicos, líneas de acción, los indicadores y metas para los siguientes cuatro (4) ejes estratégicos:

Eje Estratégico 1: Conformación de “un estado social y democrático de derecho, con Instituciones que actúan con ética, transparencia y eficacia al servicio de una sociedad responsable y participativa, que garantiza la seguridad y promueve la equidad, la gobernabilidad, la convivencia pacífica y el desarrollo nacional y local”.

Eje Estratégico 2: Construcción de: “Una sociedad con igualdad de derechos y oportunidades, en la que toda la población tiene garantizada educación, salud, vivienda digna y servicios básicos de calidad, y que promueve la reducción progresiva de la pobreza y la desigualdad social y territorial”.

Eje Estratégico 3: “Una economía territorial y sectorialmente integrada, innovadora, diversificada, plural, orientada a la calidad y ambientalmente sostenible, que crea y desconcentra la riqueza, genera crecimiento alto y sostenido con equidad y empleo digno, y que aprovecha y potencia las oportunidades del mercado local y se inserta de forma competitiva en la economía global”.

Eje Estratégico 4: “Una sociedad con cultura de producción y consumo sostenibles, que gestiona con equidad y eficacia los riesgos y la protección del medio ambiente y los recursos naturales y promueve una adecuada adaptación al cambio climático”.

El PAN-LCD se vincula con el cuarto eje estratégico de END-2030, cuyos objetivos se muestran en la Tabla 2- 2:

Tabla 2- 2: Objetivos Generales y Específicos del Cuarto Eje Estratégico de END 2030

Conferencia – Lugar	Categoría
OG 4.1 Manejo sostenible del medio ambiente	OE 4.1.1 Proteger y usar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas, la biodiversidad y el patrimonio natural de la nación, incluidos los recursos marinos.
	OE 4.1.2 Promover la producción y el consumo sostenibles.
	OE 4.1.3 Desarrollar una gestión integral de desechos, sustancias contaminantes y fuentes de contaminación.
	OE 4.1.4 Gestionar el recurso agua de manera eficiente y sostenible para garantizar la seguridad hídrica.
COP 5: Geneva (Suiza)	OE 4.2.1 Desarrollar un eficaz sistema nacional de gestión integral de riesgos, con activa participación de las comunidades y gobiernos locales, que minimice los daños y posibilite la recuperación rápida y sostenible de las áreas y poblaciones afectadas.
COP 6: Habana (Cuba)	OE 4.3.1 Reducir la vulnerabilidad, avanzar en la adaptación a los efectos del cambio climático y contribuir a la mitigación de sus causas.

Los indicadores de este cuarto eje estratégico aparecen en el artículo 28 de la citada ley que ampara la END, y se muestran en la tabla Tabla 2- 3:

Tabla 2- 3: Indicadores del Cuarto Eje Estratégico de la END 2030

INDICADOR	Unidades	Línea Base		Metas Quinquenales			
		Año	Valor	2015	2020	2025	2030
4.1 Emisiones de dióxido de carbono	Toneladas métricas per cápita	2010	3.6	3.4	3.2	3.0	2.8
4.2 Áreas protegidas nacionales	% del área territorial total	2009	24.4	24.4	24.4	24.4	24.4
4.3 Tasa de deforestación anual promedio	% área forestal total. Valores negativos indican aumentos en el área forestal total	2005	0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2
4.4 Eficiencia en el uso de agua en sistemas y redes de distribución de agua y su aplicación final en sistema de riego: Metodología de medición indirecta	% agua distribuida no aprovechada	2010	28.0	36.5	45.0	45.0	45.0

2.5 VINCULACIÓN CON PLANES NACIONALES Y SECTORIALES

El PAN-LCD ha sido elaborado considerando, además, los otros planes nacionales con los que tiene relación respecto a sus objetivos y metas. Estos son:

Plan De Adaptación Nacional para el Cambio Climático en La República Dominicana 2015-2030 (PANCC RD): desarrollado con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Consejo Nacional de Cambio Climático (CNCC) (PLENITUD, 2015). Se vincula con el eje estratégico 1 del PAN-LCD que persigue mejorar la seguridad hídrica y la seguridad alimentaria.

Plan Hidrológico Nacional (PHN): elaborado por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), (INDRHI, 2009). El PHN tiene un horizonte de tiempo del 2010 al 2020 e integra a los 4 subsectores del agua (Agricultura/Agropecuaria, Agua Potable y Saneamiento, Energía y Medio Ambiente). Los sub-planes son: Gestión del Sistema de Riego, Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas, Mejoramiento Calidad de las Aguas, Manejo del Saneamiento Urbano, Fortalecimiento Institucional y Marco Legal, Déficit Hídrico, Disponibilidad de Agua Potable, Capacidad de Regulación.

Estrategia Nacional de Adaptación del Sector Agricultura al Cambio Climático (ENCC) 2014-2020

El Ministerio de Agricultura llevó a cabo el estudio de Evaluación de Vulnerabilidad y Capacidad al Cambio Climático para el sector agropecuario y también elaboró la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Sector Agropecuario, en la cual se definieron las políticas y estrategias con la finalidad de reducir la vulnerabilidad de las comunidades a los efectos adversos del cambio climático (PLENITUD, 2014).

Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología: elaborado por el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) para el período 2008-2018 (SEESCyT, 2008). Este plan estratégico es impulsado por cuatro iniciativas: Fondo Nacional

de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDOCYT), Programa para el Desarrollo de la Capacidad de Investigación Científica y Tecnológica en RD, Fortalecimiento de la Vinculación Universidad-Empresa, Consolidación del Sistema Nacional de Innovación y Emprendimiento Empresarial. El plan estratégico busca crear entre la población una masa crítica: “recursos humanos para la investigación científica avanzada”. El FONDOCYT ha permitido desarrollar proyectos de investigación científica e innovación tecnológica organizados bajo áreas, programas y sub-programas, que están relacionados con el PAN-LCD.

Enlace a Planes Estratégicos Sectoriales: Se han identificado otros planes estratégicos que tienen algún vínculo con el PAN-LCD:

1. Plan Operativo Agropecuario, 2013-2015
2. Planes de Contingencia del Sector Agropecuario 2018
3. Plan Plurianual del Ministerio de Agricultura, 2012-2015; 2016-2020
4. Plan Estratégico Sectorial de Desarrollo Agropecuario, 2010-2030
5. Planes Nacionales para la Soberanía y Seguridad Alimentaria (MSP y IAD) (2019-2022)
6. Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) 2014-2020
7. Plan Energético Nacional 2000-2015, 2010-2025

2.6 METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PAN-LCD

La metodología de planificación se basó en un proceso participativo con enfoque “desde abajo hacia arriba”. La intención fue elaborar un plan estratégico sencillo que respondiera a las preguntas: ¿Por qué? ¿Para qué? ¿Dónde? ¿Cómo? ¿Quién? ¿Cuándo?

Una parte muy importante de la formulación de un plan es la fase de diagnóstico, que para este PAN-LCD 2018-2030 se enfocó en los procesos causantes de la degradación de la tierra, y las sequías. También es muy importante establecer las bases para el monitoreo del cumplimiento del plan, y la posterior evaluación de los logros, resultados e impactos del mismo.

El procedimiento se describe a continuación, paso a paso:

Paso 1: Revisión de Planes similares de otros países y de República Dominicana (agosto 2017)

El primer paso fue revisar documentos de planes existentes. Incluyó las siguientes actividades:

- a)** Se revisó el Plan Nacional de Lucha Contra la Desertificación PAN-LCD 2012-2017 de República Dominicana.
- b)** Se revisaron planes de acción nacional de lucha contra la desertificación PAN-LCD de otros 24 países (Antigua y Barbuda, Argentina, Bahamas, Barbados, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Ecuador, El Salvador, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, San Cristóbal y Nieves (en inglés, Saint Kitts and Nevis) y Venezuela.
- c)** Se revisaron los informes que establecen las metas nacionales para Neutralidad de Degradación de la Tierra (NDT) de los siguientes 13 países: Argelia, Armenia, Bielorrusia, Chad, Chile, Costa Rica, Etiopía, Granada, Indonesia, Italia, Namibia, Senegal y Turquía.

Paso 2: Elaboración del Borrador del PAN-LCD 2018-2030 (ver Capítulo 6)

Se elaboró un primer borrador del PAN-LCD 2018-2030 en base a los objetivos de la estrategia decenal de la CNULCD, los ODS en su agenda 2030, la END 2030 y los otros planes sectoriales con sus objetivos, ya que debe garantizarse que esté integrado a otros planes nacionales y regionales. Se desarrolló primero la visión de los planes estructurales e instrumentales y, luego, las matrices de planificación dentro de cada sub-plan con la definición de objetivos generales y específicos, indicadores y metas. Lo anterior se desarrolla en los capítulos 6 y 7 de este documento, con la siguiente estructura:

- Planes estructurales:
 - Sub Plan Lucha Contra la Degradación
 - Sub Plan Manejo de Efectos de la Sequía
- Planes Instrumentales:
 - Componente 1: Fortalecimiento Institucional
 - Componente 2: Capacitación y Formación Técnica Profesional
 - Componente 3: Investigación Científica e Innovación Tecnológica
 - Componente 4: Monitoreo de la Degradación de la Tierra y las Sequías
 - Componente 5: Educación y Concientización de la Población
 - Componente 6: Igualdad de Género y Participación de la mujer en el PAN LCD
 - Componente 7: Estrategia Financiera Integrada

Paso 3: Elaboración de Mapa de los Actores Claves (ver Capítulo 8)

Se identificaron todas las organizaciones e instituciones que realizan trabajos y proyectos que apoyan la lucha contra la desertificación. Se construyó el mapa de actores que participan en temas vinculados a degradación de la tierra, manejo de cuencas y protección ambiental; los que incluyen entidades públicas, privadas, sin fines de lucro, comunitarias, de cooperación internacional. Representantes de estas organizaciones participaron en talleres y/o reuniones de consulta. El mapa contendría los actores calificados por líneas de intervención en el tema de degradación de la tierra. Las Instituciones y organizaciones que componen el GTI representan un gran número de actores, pero se decidió ampliar el listado de actores claves, y se envió a éstos la encuesta vía electrónica, y luego se completaron más encuestas en los talleres donde se contó con la presencia de actores claves.

El mapa de actores claves es presentado en el capítulo 8, que responde a la pregunta de quién ejecutará el plan. Estas organizaciones han realizado durante algún tiempo y están actualmente realizando por iniciativa propia, actividades que se relacionan con el PAN-LCD. Aun si no existiese un PAN LCD actualizado, estas entidades obtienen y generan fondos para sus actividades que van alineadas con los objetivos de la lucha contra degradación de la tierra.

Paso 4: Consulta con los Actores Claves (ver Capítulo 8)

En vez de hacer un ejercicio puramente teórico o aislado y generar con esto un documento con propuestas idealizadas en las que no existe responsabilidad local, los actores y partes involucradas aportaron sus propias intenciones e ideas de proyectos, que luego fueron integradas a las matrices de planificación y enmarcadas dentro de una visión integrante. Una vez elaborado el plan, se sometió a revisiones y consultas para asegurar que esté bien enfocado y pase el tamiz de la crítica objetiva que contribuyó a mejorarlo. Por otra parte, se realizaron varios talleres y reuniones que sirvieron como rondas de Revisión del Borrador del PAN-LCD 2018-2030.

1. Reunión del GTI y del Ministerio de Medio Ambiente en Santo Domingo. (18/ octubre/2017)
2. Reunión con actores claves en el Ministerio de Medio Ambiente en Santo Domingo. En esta reunión los participantes se dividieron en distintas mesas de trabajo para revisar los componentes del PAN-LCD 2018-2030.

3. Reunión con actores claves de la zona Sur del país en el local de la Junta de Regantes YSURA, en Azua, (13/noviembre/2017)
4. Reunión con actores claves de la zona Norte y Noroeste del país en el local de APEDI, en Santiago, (28/noviembre/2017)
5. Reunión con actores claves del sector académico y científico compuesto por universidades con carreras afines al tema de la degradación de la tierra y centros de investigación con líneas de investigación en esta área en el local de CEDAF, en Santo Domingo, (7/diciembre/2018).

Paso 5: Diagnóstico del Medio Natural (ver Capítulo 4)

El experto en cartografía elaboró los mapas y otros productos que sirvieron de insumo al resto del proceso de planificación. Un diagnóstico es el primer paso en el ciclo de la planificación estratégica. A partir del trabajo desarrollado por el cartógrafo, fue posible decidir lo siguiente:

- Identificar los puntos más Críticos (Hot-spots).
- Identificar las cuencas con mayores problemas de degradación de la tierra.
- Cifras de indicadores (cambios uso de suelo, carbón orgánico, productividad de la tierra) por divisiones territoriales (municipios, provincias, cuencas hidrográficas, regiones) con zonas más afectadas o más amenazadas por la ocurrencia de las sequías.
- Mapas de relación de condiciones socioeconómicas y degradación de la tierra.
- Mapas de zonas amenazadas por procesos de degradación de la tierra por tipo de afectación o de causante (urbanización, minería, tala de bosques, incendios forestales, sobrepastoreo, monocultivo, riego intensivo, entre otros).
- Mapas de zonas amenazadas por procesos de degradación de la tierra por nivel de afectación, por tipo de proceso en el suelo (salinización, compactación, alcalinización, des humificación, acidificación, formación de turberas, degradación de turba/materia orgánica).
- Mapas de zonas amenazadas por procesos de erosión por el agua y erosión eólica de los suelos en las cuencas.
- Mapas de degradación ambiental (contaminación aguas superficiales y subterráneas).

Paso 6: Diagnóstico de las Sequías (ver Capítulo 4)

Se realizó el diagnóstico de los efectos de la sequía en el país. La FAO desarrolla otros trabajos relacionados con la sequía en el país, por lo que se cree posible

integrar dichos resultados en este diagnóstico. Se espera obtener los siguientes resultados:

- Localización de las zonas más vulnerables a los efectos de las sequías, a través del cálculo de los índices de aridez.
- Caracterización climática de la sequía a través de mapas de distribución de varios índices de sequía.
- Análisis de la distribución de los parámetros de las sequías, tales como intensidad, severidad, duración, magnitud, entre otros.

Paso 7: Diagnóstico de la Situación Socioeconómica (ver Capítulo 5)

Se realizó un acopio de estadísticas e indicadores socioeconómicos para apoyar el proceso de desarrollo del plan, con lo cual fue posible obtener:

- Descripción de la situación socioeconómica de las zonas afectadas por la degradación y amenazadas por las sequías.
- Análisis de la relación de los niveles de ingresos, nivel de pobreza, índice de desarrollo humano y de la degradación de la tierra.
- Análisis de la relación entre los niveles de educación de la población y la situación de degradación de la tierra.
- Identificación de grupos vulnerables y sub-representados en las diferentes regiones. Esto incluye mujeres con el correspondiente análisis del tema de género.

Paso 8: Prioridades de Intervención (ver Capítulos 5 y 7)

Se fijaron las prioridades de intervención en función de la gravedad o necesidades descubiertas en el diagnóstico. Las zonas y cuencas prioritarias son aquellas que mostraron tener mayores niveles de degradación, y donde la población es más vulnerable. Los llamados “hot-spots” o puntos críticos, se establecieron durante el programa de establecimiento de metas nacionales y en base al conjunto mínimo de indicadores recomendados para monitoreo y seguimiento para el logro de las metas de neutralidad de degradación de la tierra (NDT) que son: (1) cambios de uso de suelo, productividad de la tierra (métrica); (2) almacenamiento de carbono por encima y debajo del suelo; y (3) dinámica de productividad de la tierra. Estos indicadores son parte de un conjunto más amplio de 6 indicadores de progreso usados por el CNULCD para monitorear la implementación de la Convención a través de los reportes nacionales.

Paso 9: Análisis de Aspectos Financieros (Ver Capítulo 7)

Se realizó la estimación de costos y el correspondiente análisis de los aspectos financieros que permitirían la ejecución del plan, con sus medidas, propuestas de proyectos y programas. Todas las ideas deben estar aterrizadas a lo viable y posible. Con esta información ha sido posible disponer de un presupuesto de las acciones propuestas en las extensiones de las zonas establecidas como prioritarias. El análisis incluyó:

- La estimación de los costos de las diferentes intervenciones, por tipo de acción (reforestación, agroforestería, entre otros).
- Identificación de las fuentes de financiamientos locales (sector público y privado).
- Identificación de fuentes externas y potencial de aporte de recursos.
- Propuesta de mecanismos financieros viables (esquemas de transferencias y/o subsidios, incentivos fiscales, entre otros).
- Estrategia de financiamiento para implementar las acciones del PAN actualizada.

3. META CERO O NEUTRALIDAD DE DEGRADACIÓN DE LA TIERRA

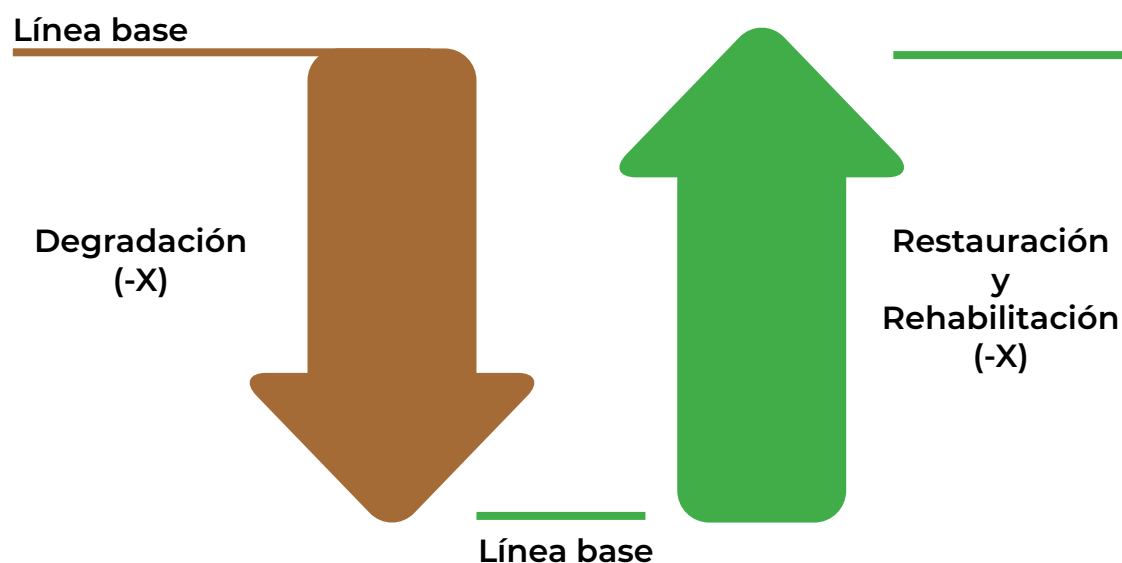
Este capítulo presenta los resultados mostrados en el informe del Programa de Establecimiento de Metas Nacionales de Neutralidad de Degradación de la Tierra (NDT), el cual sirvió de base para la redacción de este capítulo. Este programa fue implementado justo al inicio de la formulación del PAN-LCD 2018-2020, coordinado por el Grupo Técnico Interinstitucional (GTI) del Ministerio de Medio Ambiente, y con el apoyo de FAO. Se inicia con la definición de los conceptos de neutralidad de degradación de la tierra y la descripción de la base metodológica utilizada para establecer las metas. Se muestran aquí los mapas de los indicadores claves del estado de degradación de la tierra. Las metas nacionales fueron establecidas en un proceso participativo de talleres regionales con actores claves. Las metas nacionales han sido contempladas en la matriz de planificación presentada en el Capítulo 6. El concepto de neutralidad de degradación de la tierra amerita una descripción y explicación que se expone con detalle en este capítulo.

3.1 CONCEPTO DE NEUTRALIDAD DE DEGRADACIÓN DE LA TIERRA

La nueva orientación de la CNULCD promueve el concepto de Neutralidad de Degradación de la Tierra (NDT) que representa un cambio de paradigma en las políticas y prácticas de gestión de tierras, con cuyo enfoque se pretende contrarrestar la pérdida esperada de tierras productivas con la recuperación de áreas degradadas (UNCCD, 2018). Más de 110 países, incluyendo República Dominicana, se comprometieron con

el programa de establecimiento de metas NDT. Sobre esta base se pueden establecer, entonces, las medidas para conservar, gestionar de forma sostenible y restaurar la tierra.

Figura 3- 1: Ilustración del Concepto de Neutralidad de Degradación de la Tierra



Fuente: Knut Ehlers, 2013

El concepto de NDT, que se ilustra en la Figura 3-1, trata de compensar la degradación inevitable de la tierra, a través de actividades para restaurar la misma cantidad de tierras que fueron degradadas (Ehlers, *Soils in the Water, Food and Climate Nexus: The Concept of Land Degradation Neutrality*, 2013). Se parte de una línea base y se intenta reducir la tasa de degradación de la tierra, al mismo tiempo que se aumenta la tasa de restauración de tierras degradadas. El balance ideal es una tasa cero. Para establecer metas en torno a este tema, se desarrollaron indicadores suficientemente claros, con un carácter transversal que puedan integrar los diversos servicios ecosistémicos derivados del suelo y que tengan en cuenta las preocupaciones locales y mundiales (Ehlers, 2017). El concepto de la tasa cero de NDT propone un esquema bajo el cual la extensión de las tierras degradadas a nivel mundial disminuirá o, al menos, se mantendrá estable, para lo cual la tasa de degradación global de la tierra no debe exceder la de la restauración de la tierra (Stavi & Lal, 2015).

La meta de un mundo neutral en la degradación de la tierra es ambiciosa y se acordó en la Conferencia Rio + 20 en 2012 (Grainger, 2015). República Dominicana cumplió con el compromiso de establecer estas metas nacionales.

3.2 INDICADORES NACIONALES DE NDT

El Ministerio de Medio Ambiente junto a la coordinación del Grupo Técnico Interinstitucional (GTI), llevó a cabo varios talleres participativos (febrero, junio y agosto del año 2017) en distintas zonas del país, como parte del programa de establecimiento de metas de Neutralidad de Degradación de la Tierra (NDT). Se contó con el apoyo de expertos de la CNULCD y con el apoyo del Consultor Nacional NDT, quien elaboró los mapas de los indicadores NDT. La referencia para el diagnóstico es el Informe de Línea Base del estado de degradación de la tierra en República Dominicana (RD) elaborado para la definición de las metas nacionales de NDT (Ovalles, 2017). Estas metas nacionales se traducen en las prioridades del Gobierno en la lucha contra la desertificación y los efectos de las sequías.

La metodología del concepto de NDT se basa en tres indicadores que definen la dinámica de productividad de la tierra -DPT en español o LPD en inglés- (Baskan et al., 2017). La dinámica de la productividad de la tierra puede indicar los niveles de calidad de la tierra, sus limitaciones climáticas, la calidad global de la tierra, la eficiencia de uso de la tierra, entre otros recursos e indica indirectamente el nivel al que estos son aptos para el uso humano. Estos son los indicadores:

- El Cambio Uso de Suelo: Para establecer valores para este indicador se utilizaron los mapas de usos de suelos. Tomando como base el año 2010, se obtuvo el área neta de cambio entre los años 2000 y 2010.
- El Cambio Neto en Productividad de la Tierra: El periodo de comparación fue 2000-2010, a partir del cual se obtuvieron las áreas en Hectáreas y se clasificaron en las siguientes categorías: declinando, en fase temprana de declinación, estable pero estresado, estable no estresado, aumentando.
- El contenido o densidad de Carbón Orgánico en el Suelo (Ton/Ha) (SOC): representa la capacidad de la tierra para la producción de alimentos, la regulación del flujo de agua, la energía y los nutrientes en los ecosistemas terrestres, la captura de carbono y el suministro de hábitat para muchas especies.

Los mapas para cada uno de estos tres indicadores se muestran a continuación. La Figura 3- 2 y la Figura 3- 3 muestran los mapas de uso de la tierra para el año 2000 y año 2010 respectivamente. La Figura 3- 4 muestra el mapa del cambio de uso de la tierra en ese periodo del 2000 al 2012. La Tabla 3- 1 contiene los datos de esos tres mapas. La Figura 3- 5 para el mapa de dinámica de productividad de la tierra, y la Figura 3- 6 para el mapa de contenido de carbono orgánico en el suelo. Estos cinco mapas fueron elaborados para el Informe de Línea Base para el Programa NDT en el 2017.

Figura 3- 2: Mapa de cobertura de la tierra para el año 2000

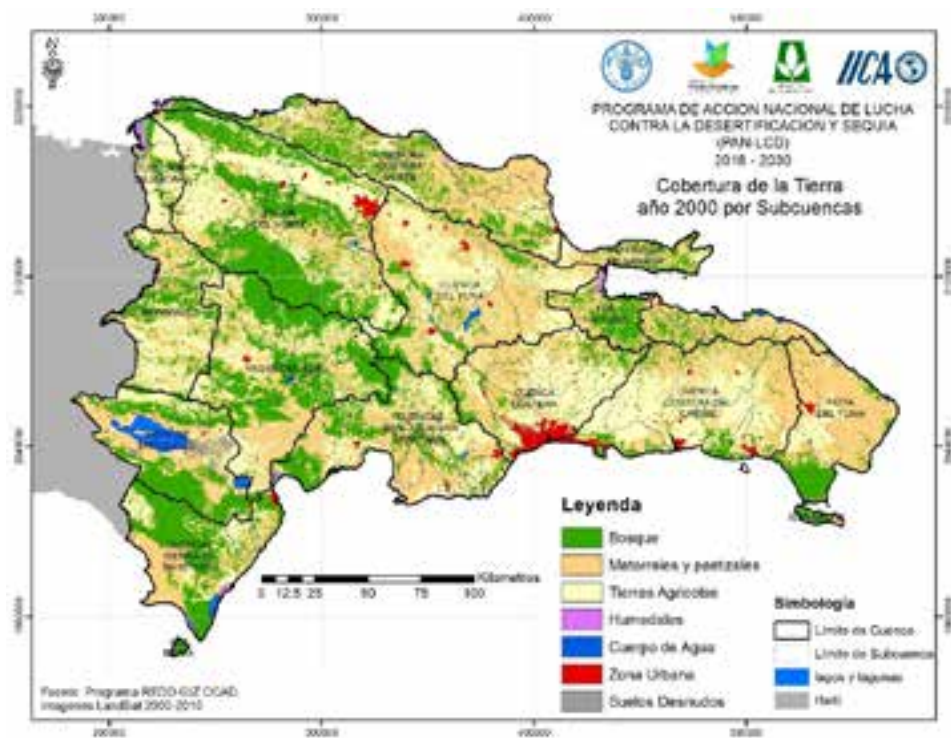


Figura 3- 3: Mapa de cobertura de la tierra para el año 2010

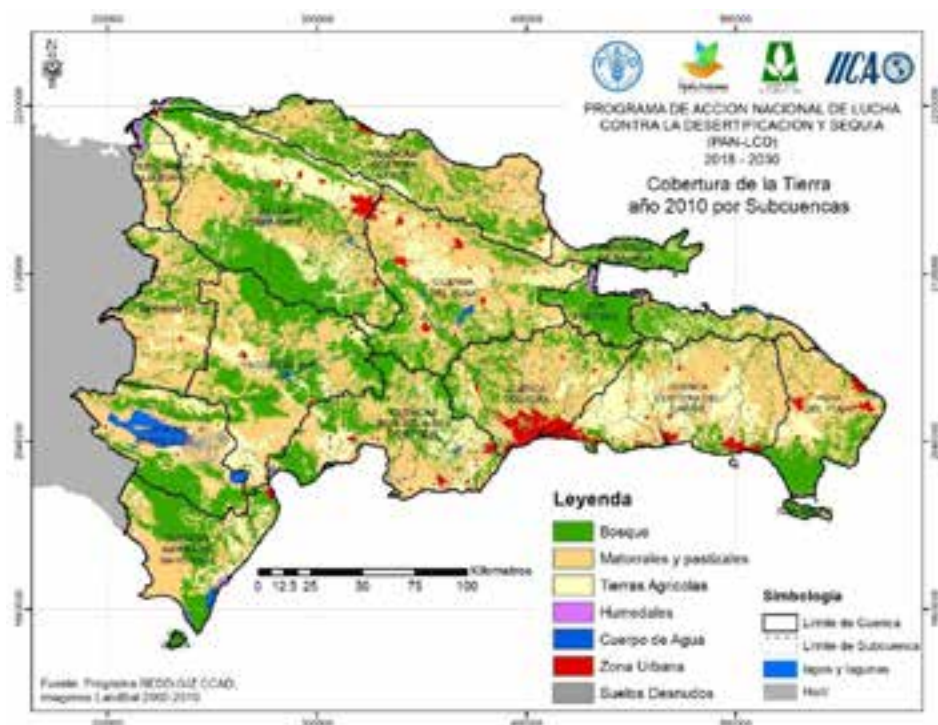


Figura 3- 4: Mapa de los cambios en cobertura de la tierra en el período 2000-2012

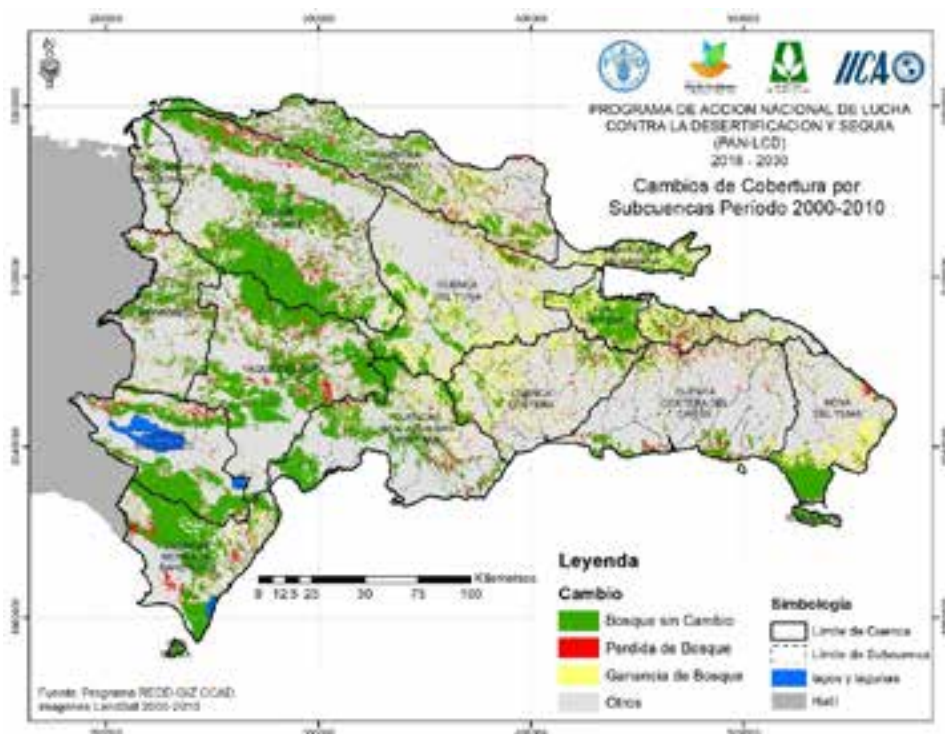


Tabla 3- 1: Análisis de cambios de cobertura de la tierra para el período 2000-2010

# Cat	Cobertura	Área 2000 (Ha)	Área 2010 (Ha)	Cambios (2000-2010)	% 2000	% 2010	Cambio en porcentaje
1	Bosque	1,402,118	1,620,867	218,749	29.1	33.6	4.5
2	Arbustos y pastizales	1,908,670	2,186,387	277,717	39.6	45.4	5.8
3	Tierras de Cultivo	1,308,899	771,709	-537,190	27.2	16.0	-11.2
4	Humedales	19,778	20,209	432	0.4	0.4	0.0
5	Cuerpos de agua	44,868	59,250	14,382	0.9	1.2	0.3
6	Área Artificial	73,957	117,238	43,281	1.5	2.4	0.9
7	Suelos desnudos	56,426	38,394	-18,032	1.2	0.8	-0.4
	No Data	2,697	3,358	661	0.0	0.0	0.0
	TOTAL	4,817,414	4,817,414				

Fuente: [Informe Metas Nacionales Programa NDT, 2017]

Figura 3- 5: Mapa de la Dinámica de Productividad de la Tierra

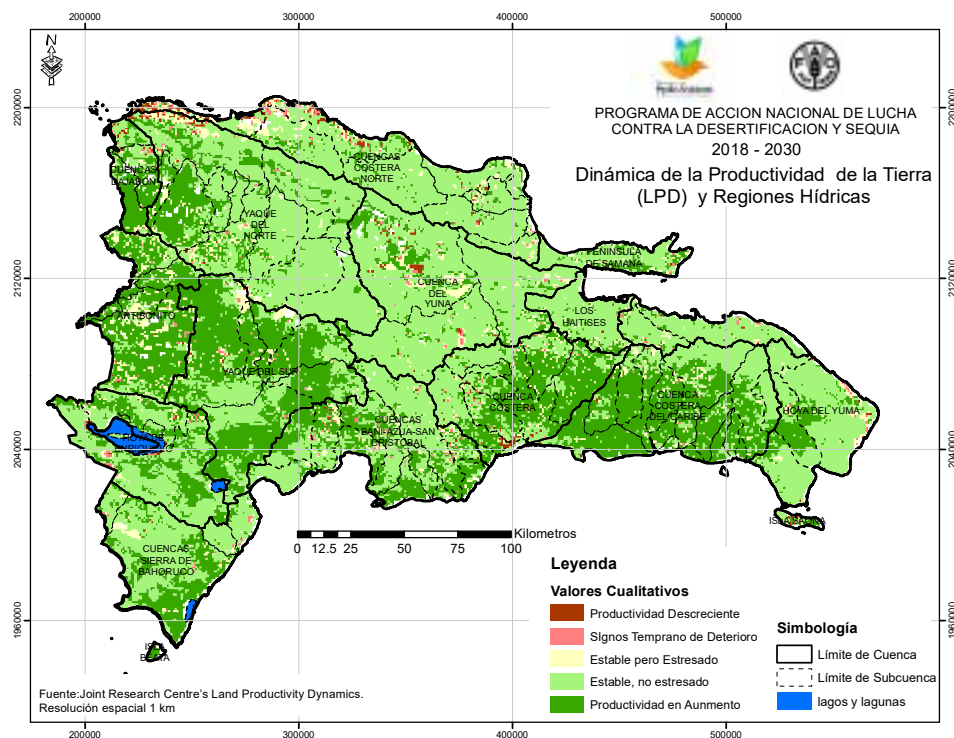
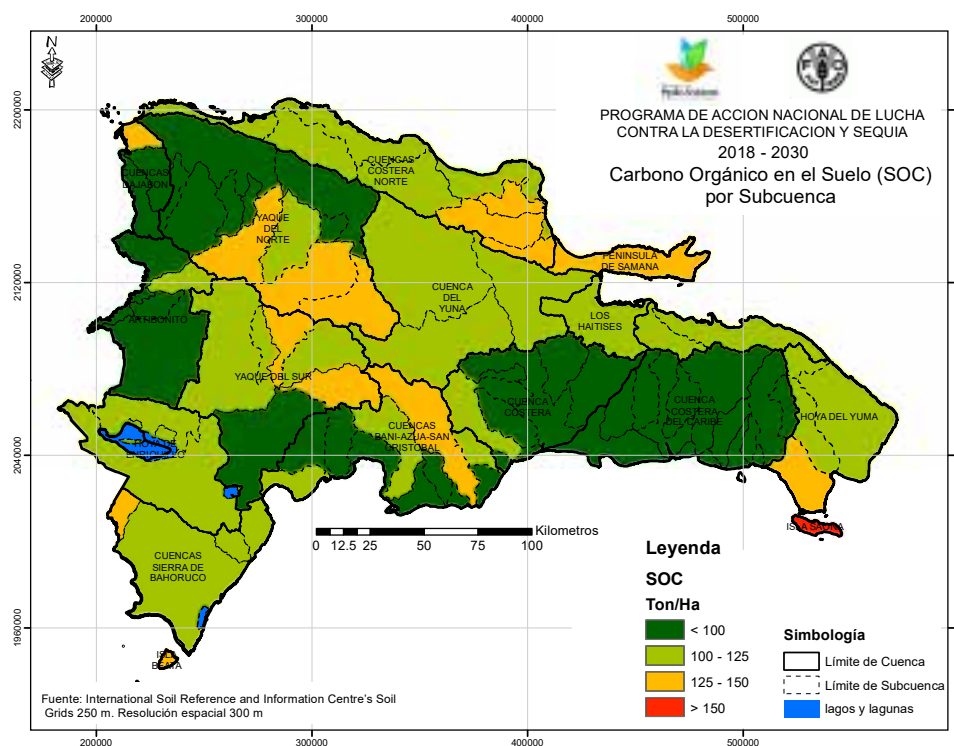


Figura 3- 6: Mapa de Contenido de Carbono Orgánico en el Suelo (SOC)



3.3 PROCESOS CRÍTICOS Y ÁREAS AFECTADAS

En el Informe de Línea Base del Programa de NDT (Ovalles, 2017) se identificaron las zonas donde están ocurriendo los procesos críticos de degradación (Ver Tabla 3- 2). Se estima que existen 496,000 hectáreas (equivalente al 10% del territorio dominicano) que están afectadas por procesos críticos de degradación del suelo. Las regiones hídricas más afectadas por dichos procesos se presentan en la Tabla 3- 3 y la Figura 3- 7, tomadas de dicho informe. Estos procesos críticos de degradación reflejan los cambios de uso de la tierra, las áreas afectadas y su ubicación, las tendencias observadas y la dinámica de productividad de la tierra (LPD).

Figura 3- 7: Mapa de Procesos críticos y áreas críticas por subcuencas

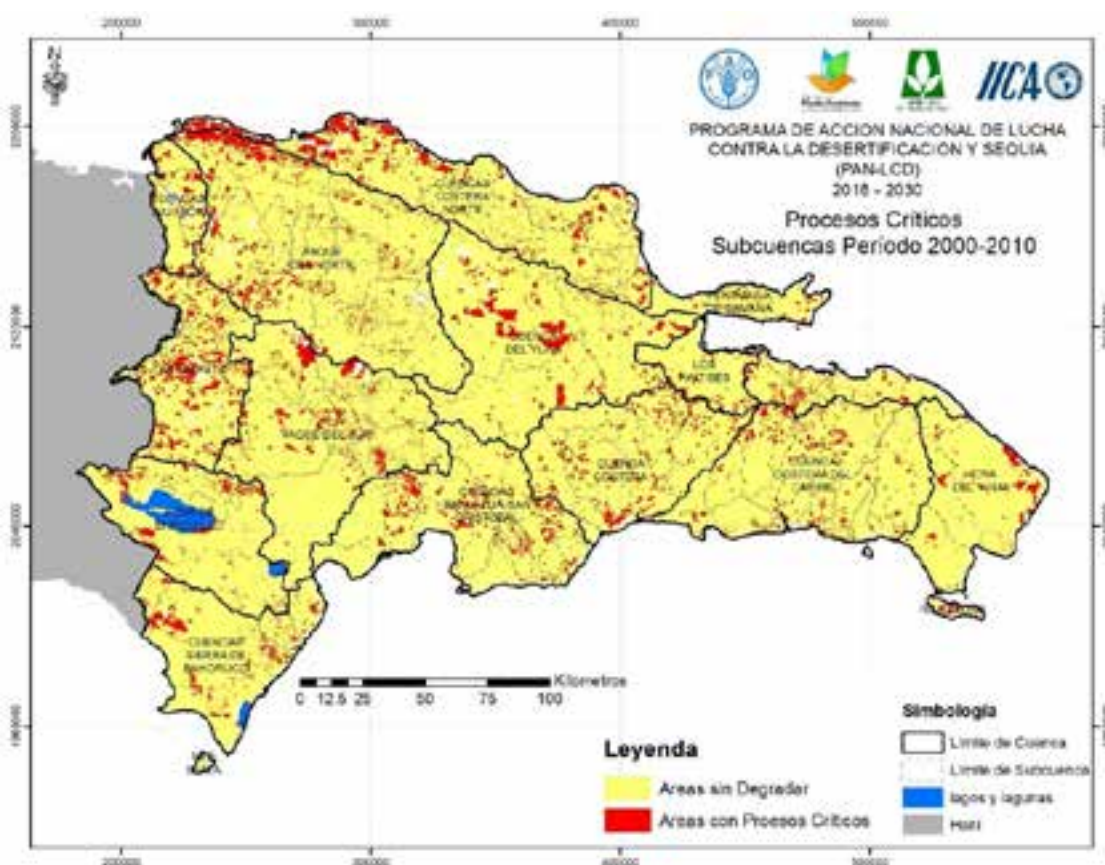


Tabla 3- 2: Procesos críticos, áreas afectadas y causas (Informe Línea Base, Programa NDT, 2017)

No.	PROCESOS CRÍTICOS	Área Afectada (Ha)	Tendencia en el período 2000-2010	Área Geográfica (Cuencas/Subcuencas)	Causas
1	Bosque estable con productividad decreciente, signos tempranos, estable/estresado	26,950.7	Declinación de la productividad	Yaque del Sur, Yaque del Norte, Artibonito, C. Costera del Atlántico, C. Costera del Caribe, C. Costera SD	Degradación de bosque (incendios y extracción de madera)
2	Matorrales/pastizales que pasaron a Bosque, productividad estable pero estresado.	+13,033.0	Estable por estresado	Yaque del Sur, Yaque del Norte, Artibonito, Cuenca Costera del Atlántico, C. Costera del Caribe, Cuenca Costera SD, C. Bani-Azua-San Cristóbal y C. Costera de Miche	Sobre pastoreo
3	Conversión de bosque a matorrales/pastizales	-17,923.4	Incremento de la productividad	Todas las Cuencas prioritarias	Deforestación
4	Conversión de bosque a matorrales/pastizales, con prod. decreciente, signos tempranos de deterioro y estresado	-20,689.2	Declinación de la productividad	C. Costera SPM, Nigua, Jura, Yabon, Sabita, Nagua, Bajabonico, Isabela, Yaque del Sur, Artibonito y Yaque del Norte	Deforestación
5	Conversión de bosque a tierras de cultivos, con prod. decreciente, signos tempranos de deterioro y estresado	-14,506.3	Declinación de la productividad	C. Costera SPM, Nigua, Jura, Yabón, Bajabonico, Isabela, Sabita, Yaque del Sur y Yaque del Norte	Deforestación
6	Conversión de matorrales/pastizales a tierras de cultivos	-23,414.4	Incremento de la productividad	En todas las cuencas prioritarias, excepto en las Alto YS y Tocino	Ampliación de la frontera agrícola
7	Matorrales/pastizales estables, con LPD decreciente y Signos temprano de Deterioro y estable pero estresado	23,450.4	Declinación de la productividad	Todas las cuencas prioritarias	Sobre pastoreo
8	Conversión de matorral/pastizal a tierras de cultivos, con productividad decreciente, signos tempranos de deterioro y estresado	-4,358.1	Declinación de la productividad	C. Costera SPM, Nigua, Jura, Yabón, C. Costera de Atlántico, Isabela, Yaque del Sur, Artibonito y Yaque del Norte	Ampliación de la frontera agrícola
9	Tierras de cultivos con productividad decreciente, signos tempranos de deterioro y estresado	9,480.9	Declinación de la productividad	C. Costera SPM, C. Bani-Azua-SC, Yabón, Nagua, Isabela, Sabita, Yaque del Sur, Artibonito y Yaque del Norte	Uso inapropiado de suelo, erosión, compactación del suelo
10	Conversión de bosques a áreas urbanas	-762.2	Incremento de la productividad	Nigua, Jura, Yabón, Nagua, Isabela, Sabita, Alto Yaque del Sur y Yaque del Norte	Deforestación
11	Tierra de cultivo que pasaron a Suelos desnudos	-2,094.5	Incremento de la productividad	C. Costera SPM, C. Bani-Azua-Sc, Yabon, C. Costera del Atlántico, Isabela, Artibonito, Yaque del Norte	Erosión, abandono de las tierras de cultivo
12	Humedales estables, pero con productividad decreciente, signos tempranos de deterioro y estresado	813.0	Declinación de la productividad	Chacuey, C. Costera del Atlántico	Extracción de madera

No.	PROCESOS CRÍTICOS	Área Afectada (Ha)	Tendencia en el período 2000-2010	Área Geográfica (Cuencas/Subcuencas)	Causas
13	Tierras de cultivos que pasaron a Matorrales/pastizales con LPD decreciente, signos temprano de deterioro, y estable estresado	+18,299.7	Declinación de la productividad	C. Costera SPM, C. Bani-Azua-San C., Yabón, Nagua, Bajabonico, Yaque del Sur, Artibonito y Baja Yaque del Norte, C. Costera de SD	Sobre pastoreo, extracción de madera
14	Conversión de bosques a tierras de cultivos	-12,308.4	Incremento de la productividad	En todas las cuencas prioritarias, excepto C. Costera SPM	Deforestación
15	Humedales a suelos desnudos	-540.7	Incremento de la productividad	Isabela, Puerto Plata y Baja Yaque del Norte	Deforestación
16	Conversión de matorral/pastizal en áreas urbanas e infraestructuras	-1,952.8	Declinación de la productividad	C. Costera del atlántico, C. Costera SPM, Nigua, Jura, Yabón, C. Costera de SD, Macasia, Mijo y Yaque del Norte	Urbanismo

Tabla 3- 3: Ubicación y extensión de las áreas críticas por subcuencas

CUENCA	SUB-CUENCA	Área Total (Ha)	Área Crítica (Ha)	Porcentaje (%)
YUNA-CAMU	Camú	236,431	26,675	11
ARTIBONITO	Joca	28,429	4,023	14
	Tocino	20,221	5,898	29
	Macasia	154,423	28,635	19
	Artibonito	57,608	11,720	20
YAQUE DEL NORTE	Yaque Del Norte-Baja	227,876	33,852	15
	Mao	82,969	12,026	14
	Chacuey	35,942	5,279	15
YAQUE DEL SUR	Alto Yaque Del Sur	39,326	7,007	18
	Mijo	23,438	3,901	17
OZAMA-NIZAO	Sabita	46,054	6,820	15
	Nigua	20,787	4,561	22
	Cuenca Costera-SD	4,921	1,100	22
CUENCAS COSTERAS DEL NORTE	Nagua	24,858	3,903	16
	Bajabonico	67,899	13,061	19
	Cuenca Costera-La Isabela	34,318	15,781	46
	Cuenca Costera-Puerto Plata	68,444	15,804	23
HOYA DE ENRIQUILLO	Microcuencas Vertientes Norte	65,597	10,850	17
	Yabón	37,099	6,907	19
	Maguaca	17,506	3,685	21
	Jura	36,657	8,312	23

3.4 METAS NACIONALES VOLUNTARIAS

La Meta Nacional, que fue establecida en base al informe de línea base y validada en los talleres regionales con la participación de actores claves, consiste en alcanzar la NDT al 2030 respecto a la línea base NDT de 2010. Esta gran meta va acompañada de las siguiente ocho metas nacionales:

Meta 1: Al 2030 se ha incrementado la cobertura forestal del país en un 8.5%.

Meta 2: Al 2025, se han mejorado 30,000 hectáreas de bosques secos con signos tempranos de deterioro y decreciente productividad de la tierra.

Meta 3: Al 2030 se han reducido en un 50% (42,000 Ha) las áreas afectadas por incendios forestales en las Zonas Protegidas de la Cordillera Central, Sierra de Neyba y Sierra de Bahoruco.

Meta 4: Al 2025, unas 20,000 hectáreas de cultivos agrícolas han mejorado la productividad primaria neta.

Meta 5: Al 2030 se ha intervenido un 20% (14,000 Ha) de los cultivos de laderas en tierras con alto potencial erosivo (suelos con pendiente mayor o igual al 15%).

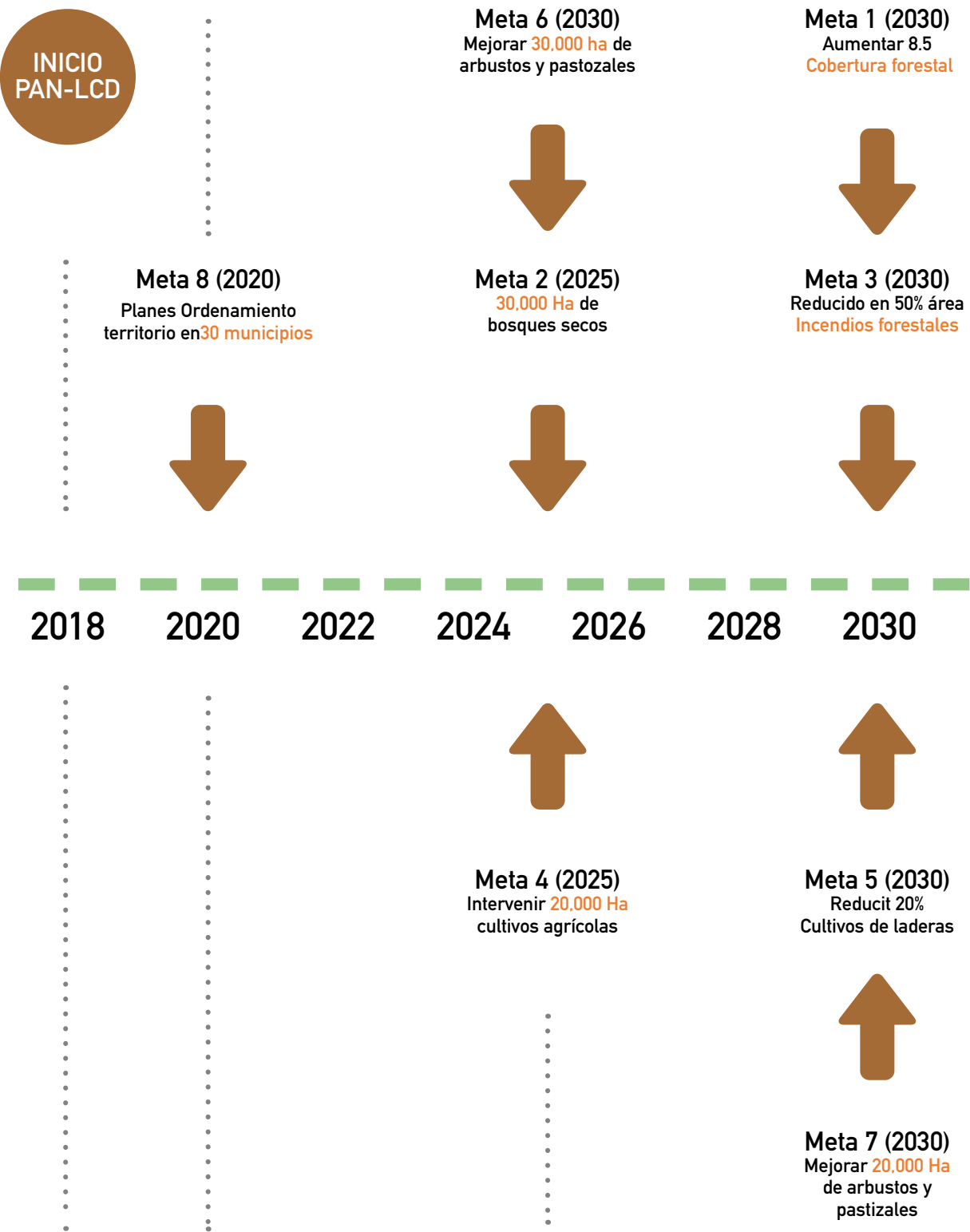
Meta :6 Al 2030, unas 100,000 hectáreas de arbustos y pastizales han mejorado la productividad primaria neta.

Meta 7: Al 2030, unas 20,000 hectáreas de arbustos y pastizales se han regenerado de forma natural con bosques.

Meta 8: Al 2020 en 30 municipios pilotos se ha promovido y apoyado el ordenamiento del territorio dentro de las zonas con alto nivel de criticidad de proceso de degradación de la tierra.

La Figura 3- 8 muestra en que año se ubican el logro de las ocho metas nacionales en el horizonte de tiempo del Plan Nacional de lucha contra la desertificación y la sequía (PAN-LCD), comprendido en el período 2018-2020.

Figura 3- 8: Las Metas Nacionales de NDT en el horizonte de tiempo del PAN-LCD



4. DIAGNÓSTICO DE LA DEGRADACIÓN DE LA TIERRA

En este capítulo se presenta el diagnóstico del estado de degradación de la tierra en el país, basado en un extenso apoyo de cartografía y análisis con sistemas de información geográfica. El capítulo inicia con una descripción de la metodología, para luego presentar las áreas y porcentajes de cobertura de los indicadores de las variables biofísicas (con su correspondiente interpretación) que ayudan a definir una línea base y las tendencias observadas. El conjunto de mapas elaborados para el diagnóstico se muestra en el Anexo A.

4.1 METODOLOGÍA

Se procuró, en primer lugar, conocer cuál es la extensión superficial de las zonas afectadas por tipo de actividad o proceso y las tendencias (declinando, estable, estable pero estresada) de los últimos 10 años. El fin último es lograr un conocimiento de los procesos críticos y los controladores claves (key drivers) vinculados a las actividades de desarrollo humano, junto con los efectos naturales en clima, suelo y vegetación que contribuyen a la degradación y/o desertificación de la tierra. Las causas principales de la degradación de la tierra y los efectos en los suelos, la tierra y el ambiente se resumen en la Tabla 4- 1.

Tabla 4- 1: Procesos críticos y factores controlantes claves

Actividades de Desarrollo Humano (Key Drivers)	Efectos Degradantes sobre Tierra y Suelos
1. Actividad agropecuaria a. Siembra en laderas y alta montana b. Sobrepastoreo c. Riego intensivo d. Monocultivo e. Uso de agroquímicos	1. Erosión por el agua
	2. Erosión eólica
	3. Alcalinización
	4. Deshumidificación
	5. Compactación
	6. Salinización local del suelo
2. Deforestación a. Corte para la producción de madera b. Incendios forestales naturales c. Incendios provocados por el hombre	7. Formación de turberas resultantes de actividades económicas irracionales
	8. Degradación de turba/materia orgánica
3. Desarrollo Urbano, Vial e Industrial a. Asentamientos urbanos y semi urbanos b. Zonas Industriales c. Construcción de carreteras	9. Contaminación de Aguas Superficiales y Subterráneas
	10. Acidificación de los Suelos
4. Minería a. A cielo abierto (metales) b. Explotación de canteras c. Extracción de Materiales, Cursos Fluviales	11. Artificialización de la Tierra
	12. Humedales modificados y afectados
	13. Contaminación industrial de las tierras, entre otras cosas, con núcleos radioelétricos
	14. Perturbación del suelo por extracción de minerales y construcción

Conociendo la relación entre los procesos críticos y los factores controlantes, se listaron los mapas que debían elaborarse para saber la cantidad de áreas que se encuentran afectadas y dónde se localizan las condiciones de degradación o afectación. Finalmente, se obtuvo un listado de 23 mapas biofísicos, algunos de los cuales ya fueron presentados en el capítulo anterior. En el capítulo 5 se presentan otros 10 mapas para el diagnóstico y análisis de los factores socioeconómicos y la interpretación de estos factores para explicar la situación en diferentes territorios donde se presentan los mayores efectos degradantes.

Se utilizaron datos de la línea base del Programa de Establecimiento de Metas Nacionales de Neutralidad de la Degradación de la Tierra (NDT). También fueron útiles las referencias a estudios previos a nivel nacional, así como algunas fuentes de datos globales y locales. Ver Tabla 4- 2.

Tabla 4- 2: Fuentes de datos espaciales utilizados en el diagnóstico

Nombre de la Data	Fuentes	Observaciones
Cobertura/Uso del Suelo 2000 y 2010	Programa REDD/CCAD/GIZ. Imágenes de LandSat	Indicador para el análisis de cambios en el PEM-NDT
Carbono orgánico en el suelo (SOC),	International Soil Reference and Information Centre's Soil Grids 250 m, resolución 300 m	Indicador PEM-NDT
Dinámica de la productividad de la tierra (LPD).	Joint Research Centre.	Indicador PEM-NDT
División Provincial, Municipal y parajes	resolución 1 km.	Indicador PEM-NDT
Índice de Aridez	ONE, Censo 2010	Calculado mediante NDVI de imágenes MODIS
ESAI	EIGEO, 240 m	Combinación de datos climáticos globales
Erosión hídrica	Michaela Iso, resolución 50 m	Mapa de pérdida de suelo calculado mediante la fórmula USLE
Urbanización	Programa Mundial de Alimento. Resolución 460 m	Extraer del Mapa de Uso y cobertura 2012
Incendios forestales	DIARENA	Solo están mapeados los incendios de gran magnitud
Riego intensivo	Ministerio de Medio Ambiente	Mapa de zonas de riego
Monocultivo	INDRHI	Extraer del mapa de uso y cobertura 2012 DIARENA
	Agricultura/INDRHI	

Algunos mapas no pudieron ser elaborados porque la data y/o las referencias cartográficas no estaban disponibles, como por ejemplo la ubicación de los proyectos mineros en operación y las concesiones mineras, ya que ésta es una actividad altamente degradante de la tierra. El Ministerio de Energía y Minas no tiene un mapa disponible al público.

Otros mapas no fueron elaborados porque no hay sitios identificados cartográficamente, como son los mapas de suelos afectados por salinización, compactación, alcalinización, deshumificación, acidificación, y formación de turberas. Queda pendiente construir estos mapas uniendo distintas fuentes como el Ministerio de Agricultura o el INDRHI. No existe suficiente información para elaborar un mapa de sobrepastoreo. No se presentan mapas de contaminación de aguas superficiales y subterráneas. A pesar de que existe información sobre estos

últimos en el INDRHI, INAPA y la CAASD, el esfuerzo de ponerlos sobre la misma base y resolución requerirá de más tiempo.

El análisis espacial fue realizado utilizando SpatialAnalyst de ArcGIS (Johnson & MacCoy, 2001), aplicadas en el análisis de datos geoespaciales, que incluye herramientas avanzadas de sistemas de información geográfica para trabajar con vectores y rasters (Analyst, 2001). Para la preparación final de los mapas se utilizó ArcMap (Zeiler, 2001).

La representación de los datos de vectores y de rasters se ha realizado para los mapas temáticos usando polígonos de las divisiones políticas del país para las 32 provincias y 145 municipios; además de los polígonos de las cuencas hidrográficas. Se ha preferido, en la mayoría de los casos, utilizar los polígonos de vectores basados en el análisis espacial del promedio ponderado, o pesos, para asignar un valor promedio al indicador dentro del mapa. Esto facilita la comprensión al lector que puede interpretar más rápidamente donde están las zonas con mejores condiciones o las más críticas.

Debido al uso de diversas fuentes de datos, algunas inconsistencias numéricas pueden observarse en los datos presentados. Un caso muy específico es la del área total del territorio dominicano, y las áreas desagregadas por municipios y por subcuencas que se presentan en este capítulo, y algunas aclaraciones son necesarias. La primera es que los totales de áreas de la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE) no incluyen el Lago Enriquillo. Es posible corregir este tipo de discrepancia distribuyendo las diferencias entre la provincias y municipios colindantes, pero en tal caso se estaría creando un dato aun no oficializado por la ONE. El segundo punto es que los archivos de capas usados para la división política son creados por instituciones diferentes con distintos criterios a los archivos de capa de las subcuencas, y por lo tanto sus totales pueden no coincidir 100%. Por esta razón puede observarse cierta discrepancia entre ambos totales de las áreas. Una corrección es posible, por ejemplo, asumiendo como válido el total de las capas de municipios, y distribuyendo la diferencia de manera proporcional entre las subcuencas. Eso conllevaría a crear datos inéditos diferentes a los conocidos para las áreas de las subcuencas. Ante lo expuesto, se mantienen los datos como han sido trabajados con las fuentes disponibles. Esto no altera en ningún modo las conclusiones del estado de degradación de la tierra y los efectos de las sequías. Los porcentajes de áreas afectadas, ya sea por municipios o por subcuencas, siguen siendo igual de válidos.

4.2 DEFORESTACIÓN O PÉRDIDA DE ÁREA BOSCOSA

La cuantificación del porcentaje de área boscosa puede ser tema de debate y no se encuentra una cifra uniforme de total acuerdo entre los estudios realizados. Para que coincidan las diferentes evaluaciones o para explicar cualquier diferencia entre ellas deben revisarse las fuentes de data, las metodologías y procedimientos y, sobre todo, la línea base sobre la cual se compara.

De acuerdo a los resultados del estudio de línea base del programa de establecimiento de las metas nacionales (Ovalles, 2017), en el análisis de cambios de cobertura de uso de tierra se observa un aumento de la cobertura forestal para el período 2000-2010 (ver Tabla 4- 3). Los bosques aumentaron de 1,402,118 Ha a 1,620,867 Ha, para un cambio de 218,449 Ha, que representan una tasa de 0.4% anual (21,875 Ha por año). En términos de porcentaje con respecto al área total del país, la cobertura boscosa pasó de 29.1% a 33.6%, aumentando un 4.5%.

Tabla 4- 3: Análisis de cambio de cobertura de uso de la tierra, período 2000-2010

No Cat	Cobertura	Área 2000 (Ha)	Área 2010 (Ha)	Cambios (2000-2010)	% 2000	% 2010	Cambio en porcentaje
1	Bosque	1,402,118	1,620,867	218,749	29.1	33.6	4.5
2	Arbustos y pastizales	1,908,670	2,186,387	277,717	39.6	45.4	5.8
3	Tierras de Cultivo	1,308,899	771,709	-537,190	27.2	16.0	-11.2
4	Humedales	19,778	20,209	432	0.4	0.4	0.0
5	Cuerpos de agua	44,868	59,250	14,382	0.9	1.2	0.3
6	Área Artificial	73,957	117,238	43,281	1.5	2.4	0.9
7	Suelos desnudos	56,426	38,394	-18,032	1.2	0.8	-0.4
	No Data	2,697	3,358	661	0.0	0.0	0.0
	TOTAL	4,817,414	4,817,414				

Se observa un aumento considerable del área de los cuerpos de agua (14,383 Ha), que es la quinta categoría en la Tabla 4- 3, para el período 2000 al 2010, el cual es atribuido a dos situaciones que hicieron variar los lagos, lagunas y humedales

del país.. La mayor parte de este aumento encuentra explicación por el hecho de que el área o superficie del Lago Enriquillo aumentó a partir del 2005 y hasta el 2010 alrededor de 11 a 12,000 Ha, dato corroborado en evaluaciones tanto con imágenes LANDSAT (INDRHI) como por imágenes MODIS (CATHALAC) debido a causas diversas, incluyendo la ocurrencia de un período muy lluvioso. Entre el 2005 y el 2008 ocurrieron las tormentas tropicales Alpha, Rita Chris, Ernesto, Noel, Olga y Fay. Con las inundaciones de las tormentas Olga y Noel (2007) fue afectado el Dique Trujillo, por lo cual grandes volúmenes de agua estuvieron pasando por el canal Cristóbal y hacia el Lago Enriquillo por un período de casi 3 años, cuando las obras fueron definitivamente reconstruidas. Por otro lado, en el caso de los humedales y otros cuerpos de agua, en el período de comparación también hubo años con sequías, por lo que muchas áreas de humedales en la clasificación de imágenes LANDSAT aparecen como suelo sin vegetación, y para el 2010 como cuerpo de agua.

Estos resultados son parecidos a los de otros estudios realizados en diferentes períodos, con diferentes fuentes y metodologías. Sin embargo, aunque actualmente no existen estudios oficiales más recientes al periodo de la línea base sobre los cambios de cobertura, la demanda creciente de más tierras para la producción de alimentos, y uso energético, especialmente en la zona fronteriza, es una constante amenaza para que se mantenga el mismo nivel de cobertura.

Cambios de Uso y Cobertura Boscosa Periodo 1996-2012

En otra evaluación, se estimaron los cambios de uso de suelos para el periodo de 1996 al 2012, a partir de los Mapas de Cobertura Forestal y Uso 1996 y 2012, del Ministerio de Medio Ambiente (Rivera, 2017). La cobertura de bosques en el 1996, que incluye bosques de coníferas, latifoliadas, secos y humedales, correspondió a 1,331,027 Ha en el 1996. Para el 2012, la cobertura boscosa era de 1,891,135 Ha, como puede ver en la Tabla 4- 4. De acuerdo a estos se concluye que se ha producido un cambio neto de 560,108 Ha, en ese periodo de 17 años. Poniendo estas cifras en relación al área total del país, el área de bosque ha pasado de 27.60% a 39.21% del área total del país.

Tabla 4- 4: Cambio neto en cobertura boscosa en el período 1996-2012

	Cobertura 1996 (Ha)	% del total del País 1996	Cobertura 2012 (Ha)	% del total del País 2012	Cambio Neto
Bosque de Coníferas	300,247	6.23%	331,287	6.87%	31,040
Bosque de Latifoliadas	635,793	13.18%	104,5130	21.67%	409,337
Bosque Seco	367,307	7.62%	483,606	10.03%	116,299
Bosque de Humedales	27,680	0.57%	31,112	0.65%	3,432
	1,331,027	27.60%	1,891,135	39.21%	560,108

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente

4.3 EROSIÓN HÍDRICA

La erosión de los suelos es la principal causa de degradación de la tierra a nivel mundial. Una parte ocurre por acción eólica, aunque la mayoría se produce por erosión hídrica la que se incrementa cuando la cobertura vegetal es removida. En la Tabla 4- 5 se presentan los rangos de pérdida de suelos por erosión hídrica, de acuerdo con un estudio de PMA.

Tabla 4- 5: Rangos de erosión en el país (datos de PMA)

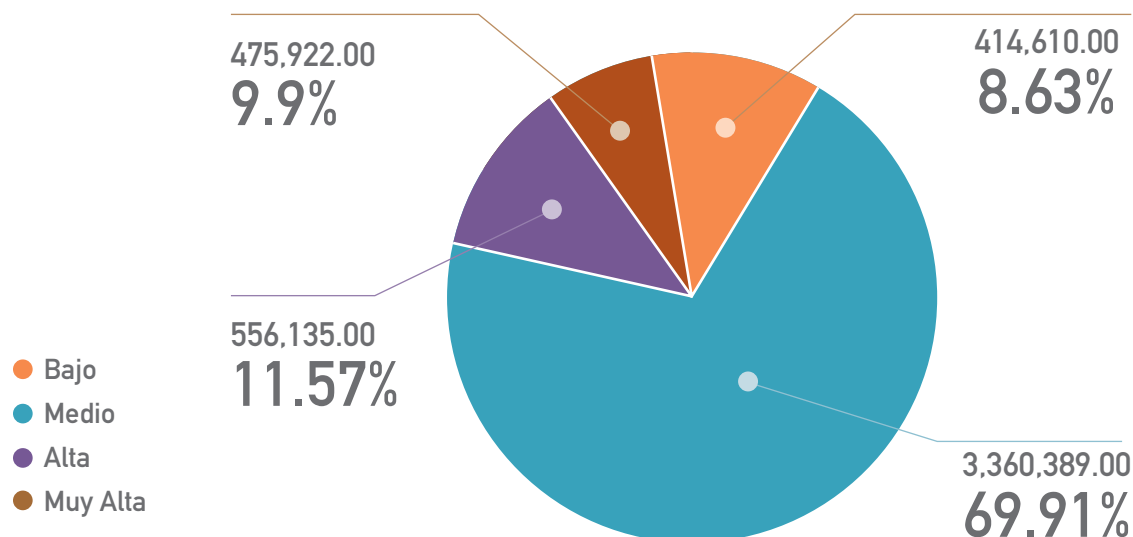
Rango (ton/ha/año)	Categoría	Extensión o Área (Ha)	Porcentaje
0 a 5	Nula o casi nula	3,299,532.18	68.90%
5 a 10	Ligera	882,111.63	18.42
10 a 50	Moderada	270,756.84	5.65
50 a 100	Alta	110,607.66	2.31
Mayor de 50	Muy alta	226,092.96	4.72
		4,789,101.27	100.00%

Los mapas de erosión hídrica elaborados para este proyecto tomaron como referencia el mapa de erosión preparado por WFP-OSEP (2016). Se utilizaron, además, datos de la NASA del 2001 al 2012, de cobertura de la tierra, precipitación y pendiente. Se aplicó la ecuación universal de pérdida de suelo (USLE) simplificada. Para interpretar los resultados se utilizó una clasificación general; en esta se estima que valores por debajo de 5 toneladas por año son tolerables, mientras que valores por encima de 50 toneladas representan condiciones de alta erosión (ver Tabla 4- 6 y Figura 4- 1). La pérdida de suelos se presenta en un mapa para todo el país y, a continuación, en mapas a nivel de Subcuencas y Municipios que se muestran en el Anexo A.

Tabla 4- 6: Rangos de valores de aporte de sedimentos

Nivel de Erosión	Rango Aporte de Sedimentos	Área (Ha)	% del Área Total	# Municipios en Categoría	# Sub-Cuencas en Categoría
Baja	← 10 Ton/Ha/Año	414,610.00	8.63%	65	28
Media	10 a 25 Ton/Ha/ Año	3,360,389.00	69.91%	47	30
Alta	25 a 50 Ton/Ha/Año	556,135.00	11.57%	21	18
Muy Alta	→ 50 Ton/Ha /Año	475,922.00	9.90%	22	8
		4,807,056.00	100.00%	155	84

Figura 4- 1: Erosión Hídrica a Nivel Nacional

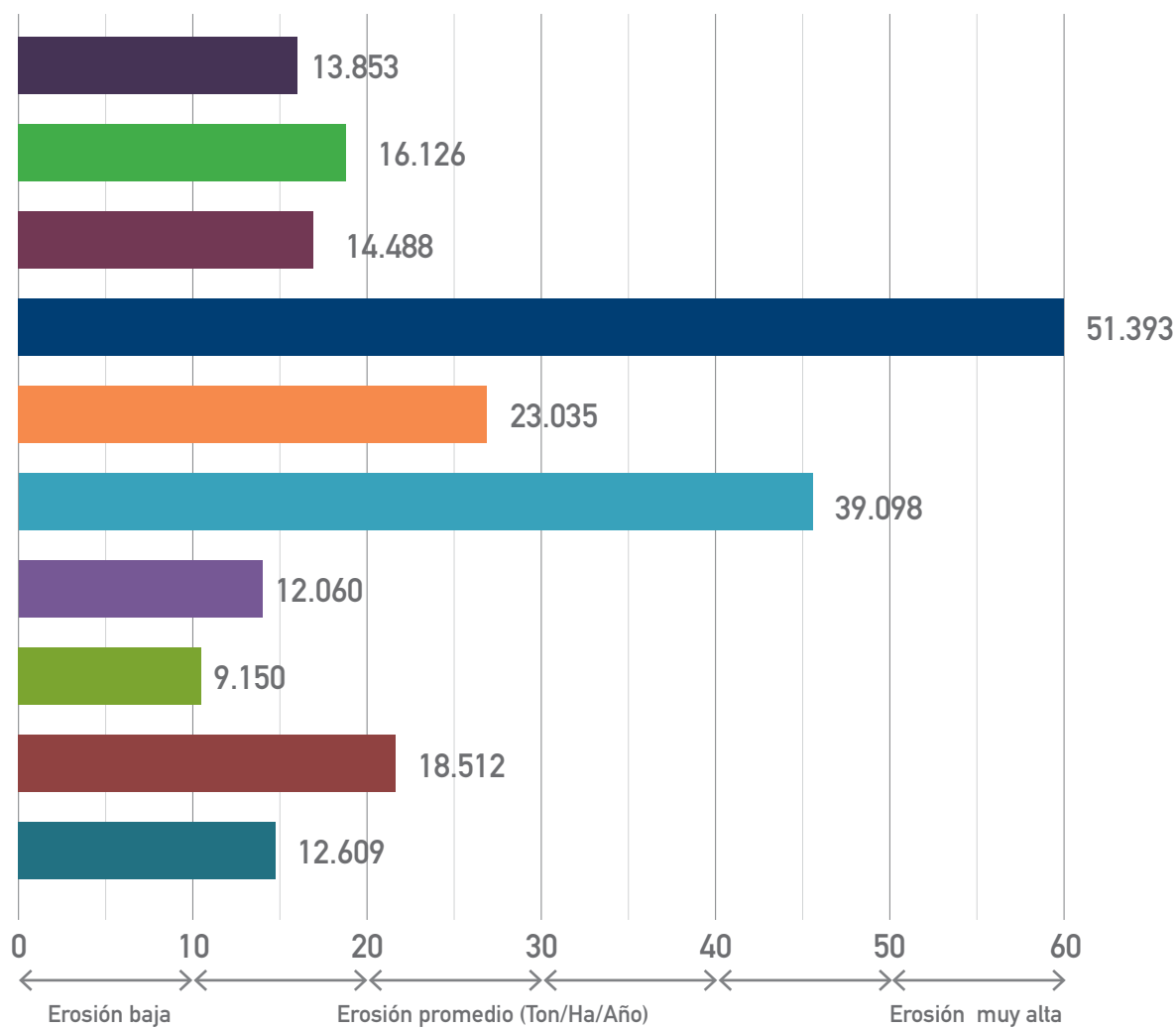


La proporción del territorio nacional con niveles muy altos o altos de erosión suman 21.47% del área total, lo que representa un valor muy elevado. De los mapas en el Anexo A, se deduce que hay 22 municipios con rango de erosión hídrica muy alta (> 50 ton/ha/año), los que corresponden a: Vallejuelo, Estebanía, Peralvillo, Jimaní, Cevicos, El Llano, Pedro Brand, Bohechío, Juan De Herrera, Sabana Larga, San José De Ocoa, Villa Jaragua, Los Ríos, Padre Las Casas, Pedro Santana, El Cercado, Hondo Valle, Guayabal, La Descubierta, Postrer Río, Juan Santiago y Peralta. La región El Valle tiene una erosión muy alta, le siguen las regiones Valdesia y Enriquillo. Entre estos están en situación sumamente crítica los municipios de Juan Santiago y Peralta con tasas de erosión promedio por encima de los 100 ton/ha/año. Revertir esta situación requerirá de acciones muy concretas y sostenidas en el tiempo.

Agregando los valores determinados a nivel de municipios se calcularon los valores promedios para las regiones de planificación. Ver Figura 4- 2. Las más críticas, como se observa en la Tabla 4- 7, son la región El Valle con erosión promedio de 51.4 Ton/Ha/Año, clasificada como muy alta y la región Valdesia con 39.1 Ton/Ha/Año. El promedio ponderado a nivel nacional es de 21.81 Ton/Ha/Año, ubicándose en el rango de erosión media.

Tabla 4- 7: Erosión hídrica por regiones de planificación

	Región	Area (Ha)	Tasa de Erosión Anual AxPS (Ton/Año)	Tasa de Erosión Promedio (Ton/Ha/Año)	Cualitativo
1	Cibao Norte	545,503.00	6,878,235.24	12.61	Media
2	Cibao Sur	447,049.00	8,275,731.28	18.51	Media
3	Cibao Nordeste	414,610.00	3,793,603.24	9.15	Bajo
4	Cibao Noroeste	487,758.00	5,882,167.60	12.06	Media
5	Valdesia	556,135.00	21,743,784.95	39.1	Alta
6	Enriquillo	679,649.00	15,655,517.24	23.04	Media
7	El Valle	475,922.00	24,459,256.81	51.39	Muy Alta
8	Yuma	543,636.00	7,876,360.82	14.49	Media
9	Higuamo	517,477.00	8,345,066.95	16.13	Media
10	Ozama	139,317.00	1,929,897.75	13.85	Media
		4,807,056.00	104,839,621.88	21.81	Media

Figura 4- 2: Erosión hídrica por regiones de planificación

Observando el mapa de Erosión hídrica mostrado en la Figura 4- 3. Los niveles de alta erosión ocurren en la vertiente sur de la Cordillera Central, en especial de la cuenca alta del Yaque del Sur donde la problemática sigue agudizándose de manera acelerada. También se evidencia alta erosión en la Sierra de Neiba, tanto al lado sur como al norte. De igual modo, se observa alta erosión en la cuenca del río Ozama y al lado sur de la Cordillera Oriental. Las cuencas que están en extremas condiciones son: Bajo Yuna, Isabela, Alto Yaque del Sur, Artibonito, Joca, Las Cuevas y Ladera Norte del Hoya de Enriquillo.

PROGRAMA DE ACCION NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACION Y SEQUIA 2018 - 2030

Erosión Hídrica por Subcuencas

Legenda

Perdida de Suelo Ton/Ha/Año

- Baja (<10)
- Media (10 - 25)
- Alta (25 - 50)
- Muy Alta (> 50)

Simbología

- Limite de Cuenca
- Limite de Subcuenca
- lagos y lagunas

Fuentes: PMA, 2012. Preparado con RUSLE y fuentes de datos globales

Una causa significativa de pérdida de cobertura boscosa y, en consecuencia, de degradación de la tierra puede ser la ocurrencia de incendios forestales que cuando se presentan pueden cubrir extensas áreas. Los incendios suelen producirse de forma natural por altas temperaturas en zonas de bosques, pero también por la acción del hombre.

Una manera de inferir la posibilidad de ocurrencia de estos incendios es a través de mapas de puntos de calor. Se elaboraron mapas de puntos de calor, mostrados en la Figura 4- 4 y Figura 4- 5, con imágenes del satélite MODIS de la NASA. Estos no necesariamente presentan ocurrencias de incendios, pero se han tomado como referencia para indicar las Subcuencas y Municipios donde la ocurrencia de incendios es más probable. Se tomó una frecuencia mayor de 75 para definir como alta la posibilidad de ocurrencia de incendios a nivel subcuencas. Las cuencas en estado más crítico son: Cuenca Costera de Pedernales (169), Hoya de Enriquillo (95), Alto Yuna ((62), Río San Juan (82) y Yaque del Norte Baja (75). A nivel municipal los de más altos puntos de calor son San Juan y Oviedo.

Figura 4- 4: Mapas de puntos de calor por subcuencas

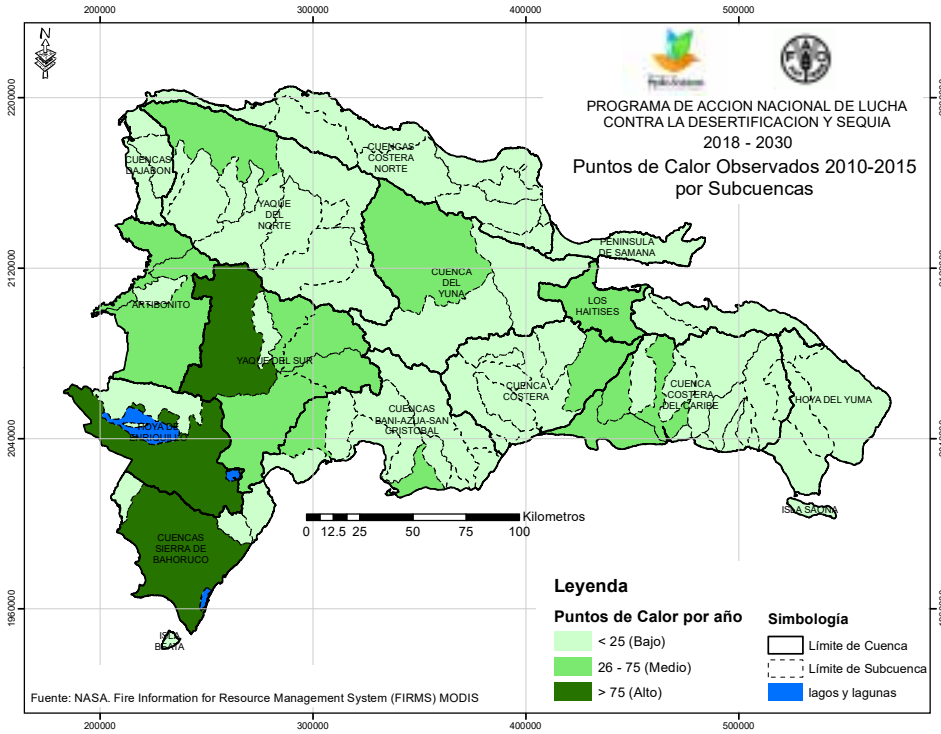
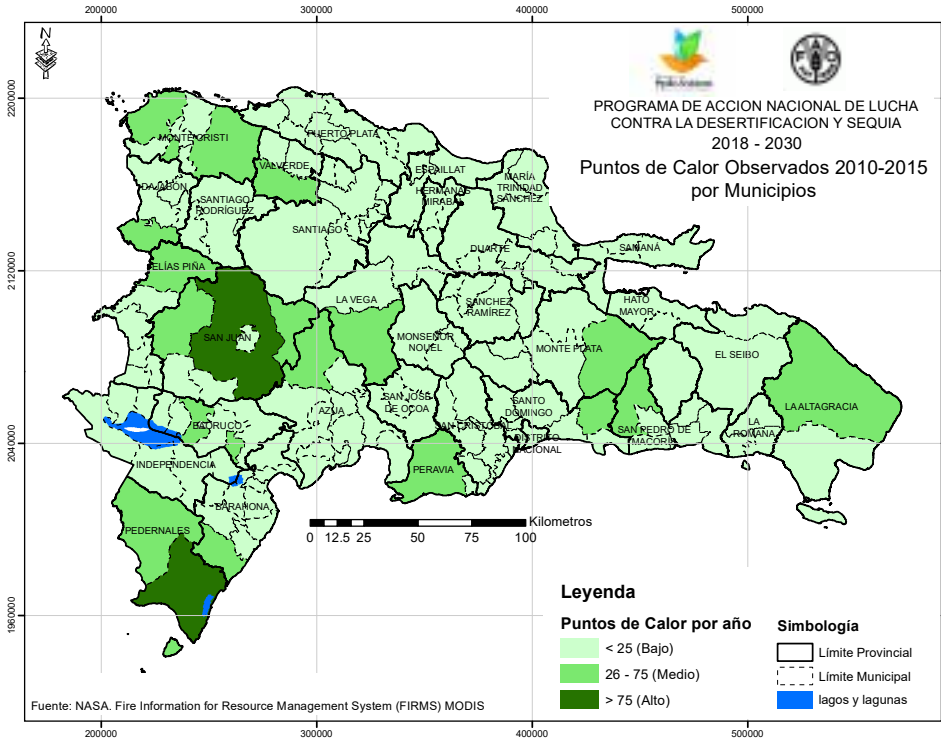


Figura 4- 5: Mapas de puntos de calor por municipios



4.5 FACTORES CAUSANTES DE DEGRADACIÓN: AGRICULTURA INTENSIVA

Uno de los factores que más puede contribuir a la degradación de la tierra es la agricultura intensiva, evidenciada en la práctica de monocultivos y las áreas bajo riego. La agricultura usa gran cantidad de tierra y consume mucha agua para la producción de alimentos y sus prácticas intensivas pueden degradar la tierra en las próximas décadas posiblemente de manera irreversible (Tilman et al., 2002). El contenido de carbón orgánico se preservaría mejor con la rotación de cultivos, mientras que en los sistemas de monocultivo continuo existe una menor probabilidad de aumentar o mantener la cantidad y calidad de la materia orgánica del suelo y de mejorar las propiedades químicas y físicas del mismo (Liu et al., 2006).

De acuerdo con el mapa de Cobertura y Uso de Suelo del año 2012, elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, las tierras bajo monocultivos, como el arroz, las musáceas, el tabaco, la piña, la caña de azúcar, entre otros, ocupa 456,214 Hectáreas y corresponde a casi al 10% del territorio nacional. Con el análisis espacial se determinó qué porcentaje del territorio municipal y de las subcuencas del país están bajo la categoría de monocultivos. Se consideró que una ocupación del territorio por el monocultivo mayor al 30% ocupado presenta un rango alto, que son los casos más extremos. La Tabla 4- 8 muestra las subcuencas con proporción mayor del 30% del total del área de la cuenca, mientras que en la Tabla 4- 9 aparecen los municipios que tienen más del 30% de su territorio dedicado a monocultivo.

Tabla 4- 8: Ocupación del monocultivo en una proporción mayor del 30% del territorio de sub-cuenca

Subcuenca	Porcentaje del Área	Subcuenca	Porcentaje del Área
Brujuela	86.8%	Higuamo	37.0%
Cumayasa	58.8%	Cuenca Costera-Spm3	34.1%
Dulce	48.0%	Cuenca Costera-Bani	32.5%
Casui	45.9%	Cuenca Costera-La Romana	31.7%
Yaque Del Norte-Media	39.9%	Yaque Del Norte-Baja	30.6%
Magua	39.5%		

Una observación rápida a la Tabla 4- 8 y Figura 4- 6 muestra que la mayoría de estas subcuencas con ocupación por monocultivo están en la planicie costera oriental (Brujuelas, Cumayasa, Dulce, Casuí, Higuamo y cuencas costeras de San Pedro de Macorís y La Romana). El cultivo de caña ha sido tradicionalmente la actividad agrícola más importante de esta región.

Figura 4- 6: Mapa de incidencia de monocultivo por subcuencas

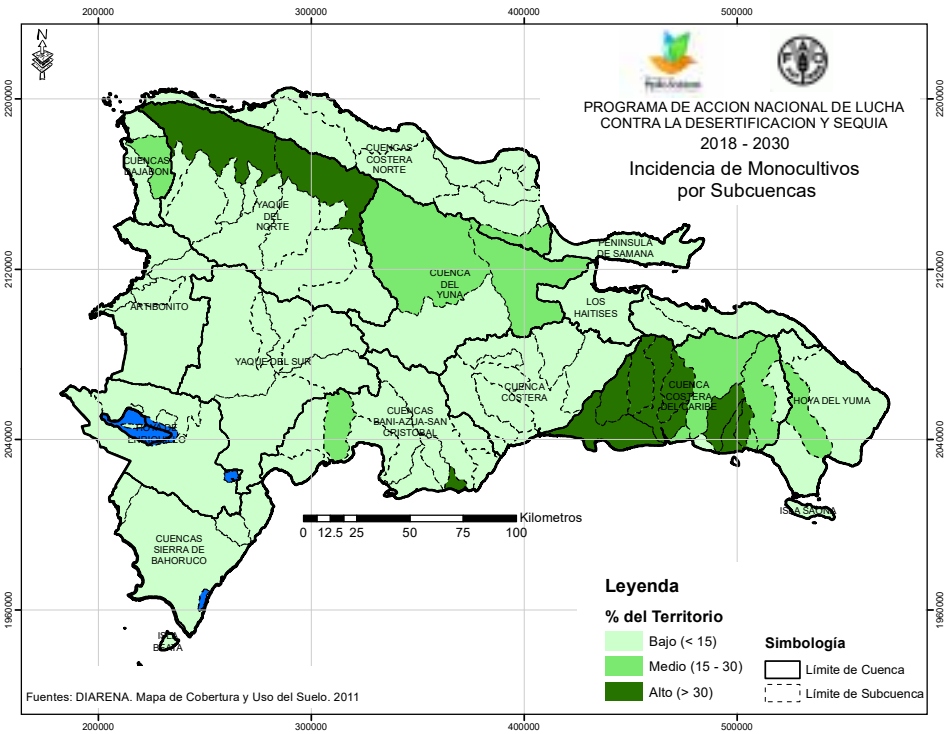


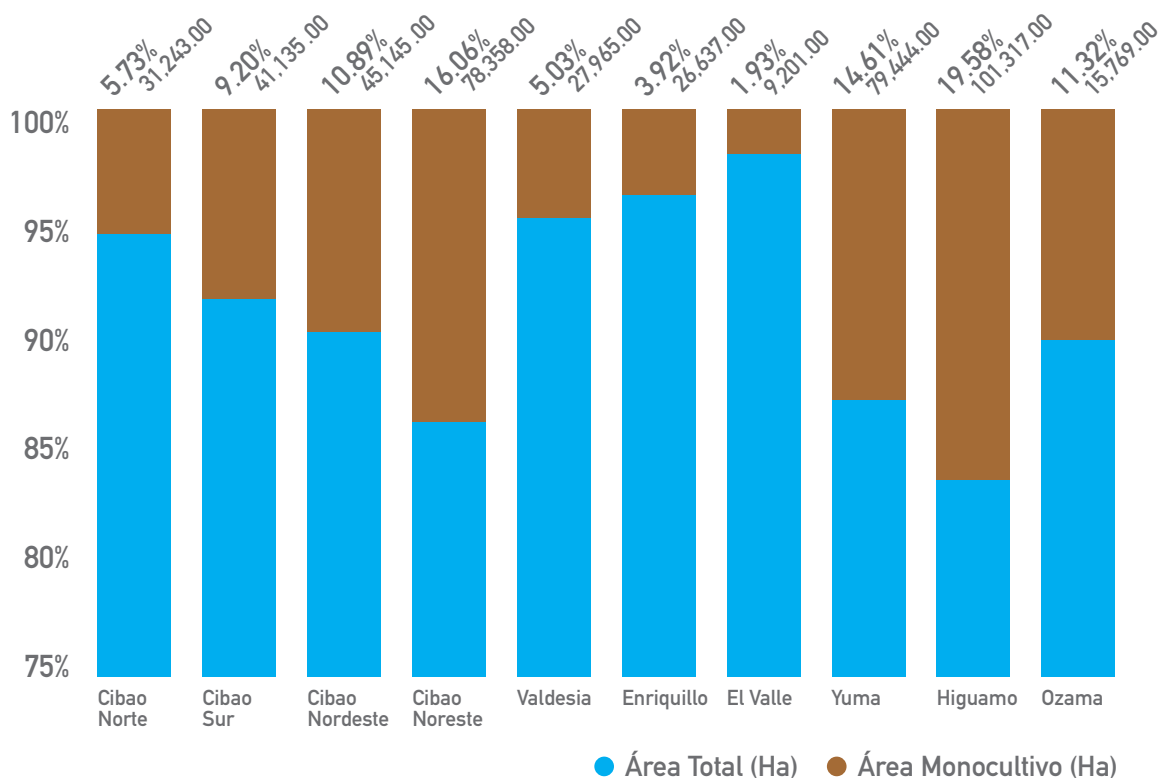
Tabla 4- 9: Ocupación del monocultivo en proporción mayor al 30% del territorio municipal

Municipio	% Ocupación del Monocultivo	Municipio	% Ocupación del Monocultivo	Municipio	% Ocupación del Monocultivo	Municipio	% Ocupación del Monocultivo
Castañuelas	80.80%	San Antonio De Guerra	52.20%	Mao	39.30%	Funda-ción	32.80%
Consuelo	80.10%	Jima Abajo	51.50%	Arenoso	39.20%	Hato Mayor	32.70%
Los Llanos	75.30%	Villa Tapia	50.60%	Las Guáranas	38.80%	Villa Riva	31.00%
Guaymate	63.30%	Bisonó	42.70%	Sabana Yegua	36.90%	Fantino	30.50%
Esperanza	54.40%	Villa Montellano	42.10%	Laguna Salada	35.70%	Ramón Santana	30.00%
Quisqueya	52.90%	La Mata	41.80%	Pepillo Salcedo	33.60%	Cristóbal	29.60%
Pueblo Viejo	52.40%	Nizao	41.00%	Villa González	33.50%		

Tabla 4- 10: Proporción de monocultivos por regiones de planificación

	Región	Area Total (Ha)	Area Mono-cultivo (ha)	%	Región con más mono-cultivos
1	Cibao Norte	545,464	31,243	5.73%	7
2	Cibao Sur	447,049	41,135	9.20%	6
3	Cibao Nordeste	414,610	45,145	10.89%	5
4	Cibao Noroes-te	487,758	78,358	16.06%	2
5	Valdesia	556,135	27,965	5.03%	8
6	Enriquillo	679,630	26,637	3.92%	9
7	El Valle	475,927	9,201	1.93%	10
8	Yuma	543,599	79,444	14.61%	3
9	Higuamo	517,477	101,317	19.58%	1
10	Ozama	139,317	15,769	11.32%	4
		4,806,966	456,214	9.49%	

Figura 4- 7: Área dedicada a monocultivo en regiones de planificación



El área dedicada a monocultivo es de 456,214 Ha, que representa 9.49% del territorio nacional. De las regiones de planificación (ver Tabla 4-10 y Figura 4- 7) se observa que las de mayor proporción de monocultivo son Higuamo (19.58%), Cibao Noroeste (16.06%) y Yuma (14.61%). La caña de azúcar es el principal monocultivo de la región Higuamo, cuyos municipios muestran un elevadísimo porcentaje: Consuelo 80.14%; Hato Mayor con 32.73%; Los Llanos con 75.29%; Quisqueya con 52.90%; Ramón Santana con 29.99%; y San Pedro De Macorís con 23.47%. Dichos porcentajes son indicativos a nivel de región y no reflejan necesariamente la situación de sus provincias y municipios. Por ejemplo, la región Cibao Norte tiene 5.73% de monocultivos, pero dentro de ésta hay municipios con elevada proporción como son 4 de los 5 municipios de la provincia Santiago en este orden: Bisonó con 42.68%, Villa González con 33.53%, Santiago con 21.63% y Licey Al Medio con 20.53%.

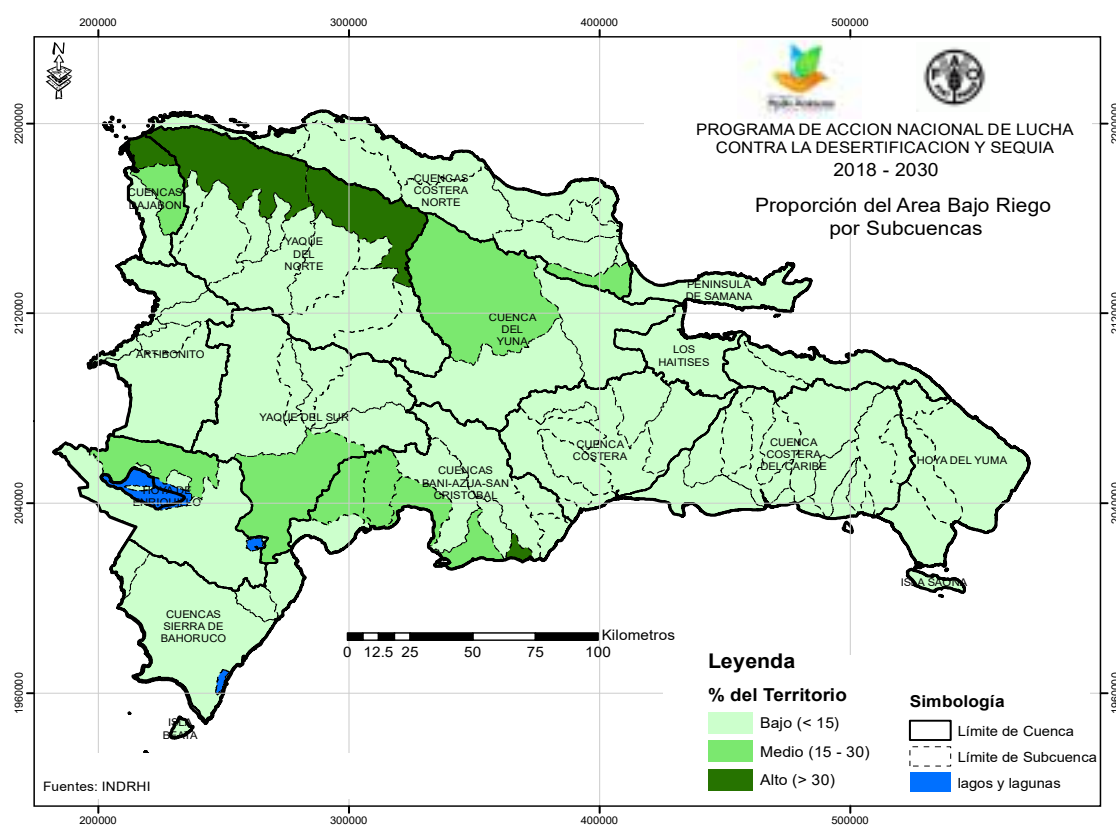
El otro indicador que se asocia a agricultura intensiva es el área bajo riego. Existen 10 Distritos de Riego operados por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), con más de 300 mil hectáreas de tierra bajo riego o con potencial para ser irrigadas (ver Tabla 4- 11). Las zonas de riego más extensas están en las cuencas de los ríos Yaque del Norte, Yaque del Sur y Yuna. Las primeras dos cuencas están bajo condición de estrés hídrico del 97% y el 86%, respectivamente, según datos del balance hídrico obtenidos en el Plan Hidrológico Nacional (INDRHI, 2009). En el Yaque del Norte, la extensión de la zona de riego es igual al área de toda la cuenca del río Nizao. Los mapas de áreas bajo riego por municipios se muestran en la Figura 4- 8.

Tabla 4- 11: Datos de los distritos de riego

No.	Distritos de Riego	Area Bajo Riego (Tareas)	Area Bajo Rie-go (Ha)	# Usuarios	Longitud de Canales (km)
1	Alto Yaque del Norte	818,128	51,133	10,754	202.6
2	Bajo Yaque del Norte	740,112	46,257	8,040	171.4
3	Yuna Camu	539,820	33,951	9,552	220.96
4	Bajo Yuna	540,656	33,791	8,529	301.79
5	Valle de Azua	459,680	28,730	12,437	233.49
6	Ozama – Nizao	272,880	17,055	5,360	207.66
7	Valle de San Juan	596,720	37,295	14,935	676.32

No.	Distritos de Riego	Area Bajo Riego (Tareas)	Area Bajo Riego (Ha)	# Usuarios	Longitud de Canales (km)
8	Lago Enriquillo	508,176	31,761	7,096	249
9	Yaque del Sur	224,705	14,050	4,626	116.17
10	Este	135,488	8,468	1,866	53.56
	TOTALES	4,836,365	302,491	83,195	2,432.95

Figura 4- 8: Mapa de áreas bajo riego por subcuencas



Se determinó mediante análisis espacial el porcentaje del territorio Municipal y de las Subcuencas del país que están bajo riego. La Tabla 4- 12 muestra aquellas subcuencas donde el área bajo riego es mayor al 30% del área total de la subcuenca. La Tabla 4- 13 la cantidad de municipios para diferentes rangos de proporción de área de riego, y luego la Tabla 4- 14 muestra los 21 municipios en los que el área de riego supera el 30% de su territorio.

Tabla 4- 12: Zonas de riego con proporción mayor al 30% de área de las subcuencas

	SUBCUENCA	Área Total (Ha)	Área Bajo Riego (Ha)	% Área bajo riego
1	Subcuenca costera de Bani-Azua	6,508	3,293	51%
2	Yaque del Norte – Media	98,943	42,151	43%
3	Subcuenca Costera de Manzanillo	17,991	6,816	38%
4	Yaque del Norte Baja	128,932	42,151	33%
5	Jura	36,657	10,865	30%

El mismo análisis de proporción fue realizado por municipios. A nivel general, las áreas bajo riego representan el 8.05% de todo el territorio nacional. Sin embargo, como muestran la Figura 4- 9 y tabla siguiente, seis (6) de los municipios tienen una proporción entre el 50% y 90% del área total bajo riego, lo cual es indicativo de una agricultura muy intensiva que representa una amenaza para los suelos y, por lo tanto, un factor crítico que contribuye a la degradación de la tierra.

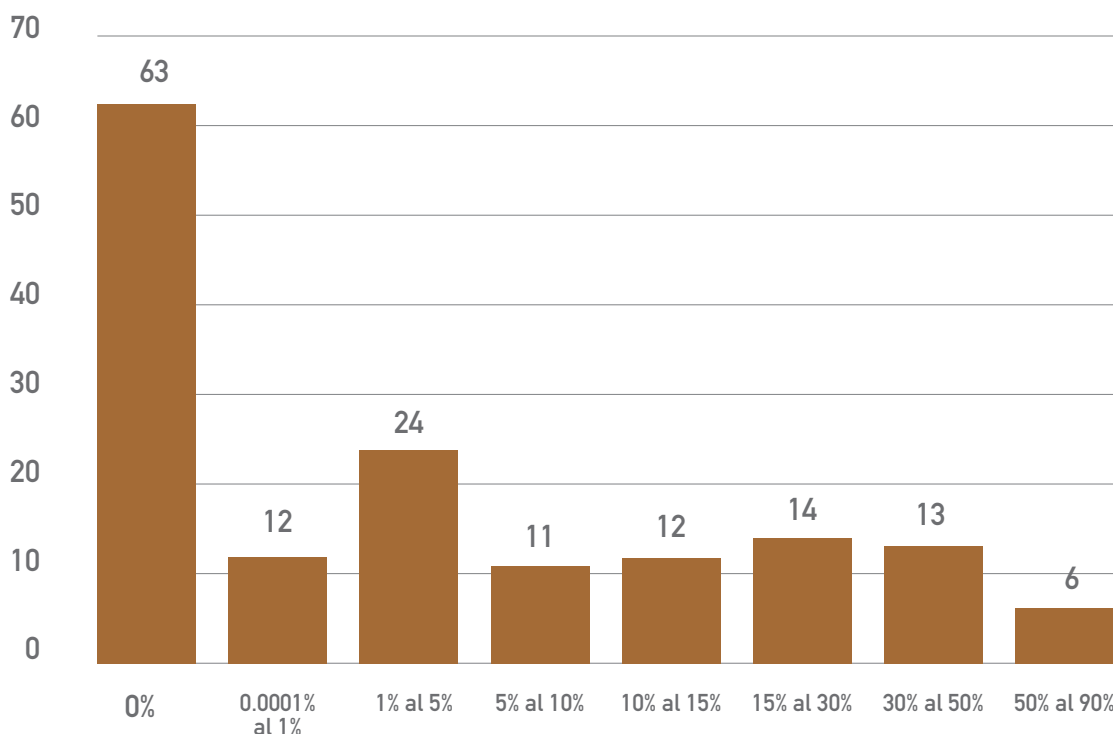
Figura 4- 9: Histograma de número de municipios y proporción de área de riego

Tabla 4- 13: Proporción de las áreas de riego en los municipios

Rango del %	# Municipios	Área Total Ha	Área bajo riego Ha	%
50% al 90%	6	64,870.00	37,709.85	58.13%
30% al 50%	13	263,601.00	92,917.54	35.25%
15% al 30%	14	418,697.00	79,169.25	18.9%
10% al 15%	12	500,201.00	63,257.71	12.6%
5 al 10%	11	383,742.00	22,537.54	5.87%
1% al 5%	24	1,022,027.00	26,299.03	2.57%
0.0001% al 1%	12	567,564.00	2,930.26	0.52%
0%	63	1,586,354.00	-	0.00%
TOTAL	155	4,807,056.00	324,821.17	6.8%

Tabla 4- 14: Municipios con proporción de área de riego mayor al 30%

Rango	Municipios	# municipios
75% al 90%	Castañuelas (86%), Pueblo Viejo (76%)	2
50% al 75%	Fundación (53%), Jima Abajo (53%), Sabana Yequa (51%), Esperanza (51%)	4
30% al 50%	Aresono (44%), La Mata (42%), Las Guaranas (41%), Nizao (41%), Bisonó (39%), Pepillo Salcedo (38%), Mao (37%), Launa Salada (35%), Cristóbal (34%), El Peñón (33%), Villa Riva (33%), Neiba (31%), Monte Cristi (30%), Sabana Grande de Palenque (30%), Juan de Herrera (30%)	15

Figura 4- 10:
Áreas de riego por
regiones de planificación

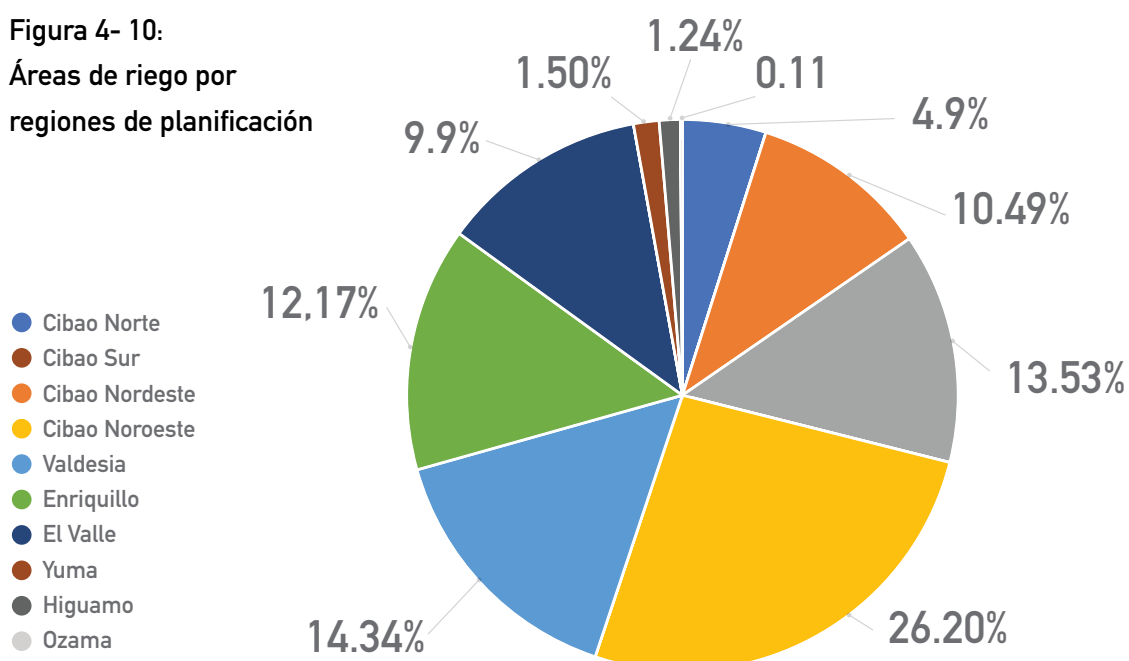


Figura 4- 11: Proporción del área de riego en las regiones de planificación

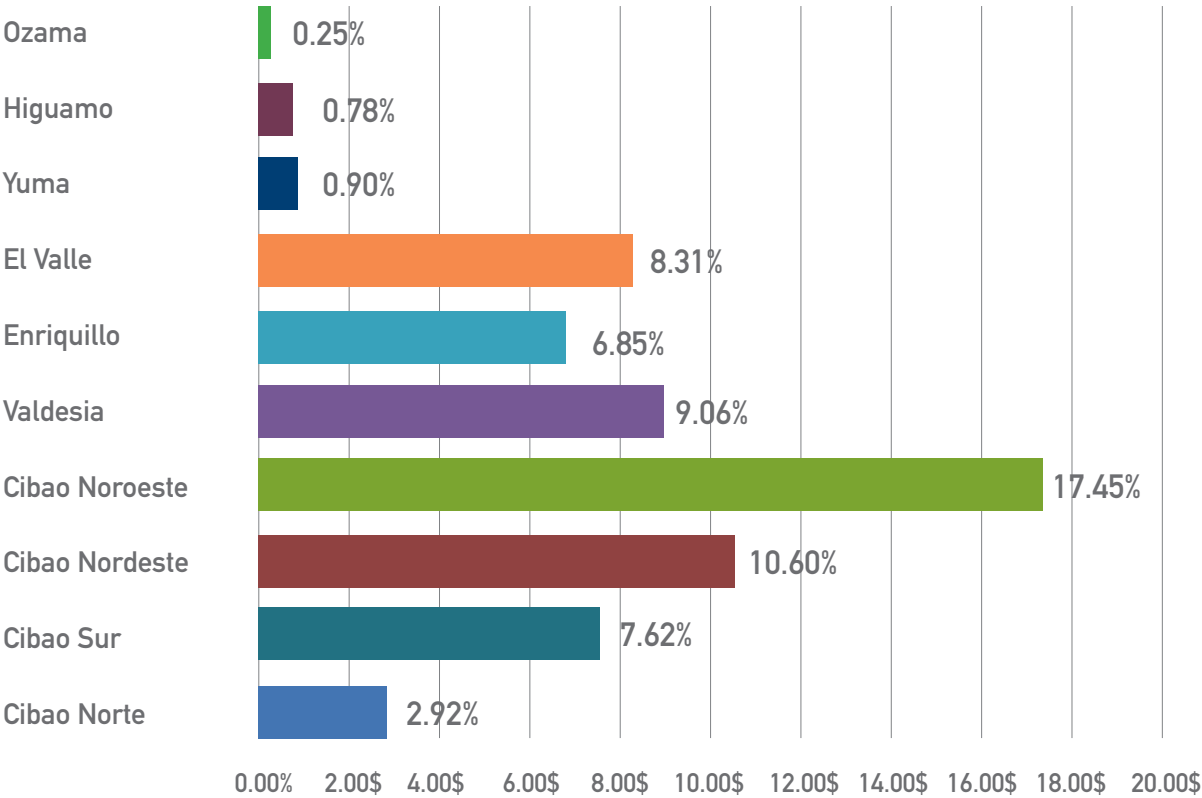


Tabla 4 -15: Áreas bajo riego por regiones de planificación

	REGIÓN	Área Total (Ha)	Área bajo Riego (Ha)	% del área bajo riego con respecto al total de la región	% del área bajo riego con respecto al área total bajo riego del país	
1	Cibao Norte	545,503.00	15,912.52	2.92%	4.90%	7
2	Cibao Sur	447,049.00	34,083.82	7.62%	10.49%	5
3	Cibao Nordeste	414,610.00	43,963.37	10.60%	13.53%	2
4	Cibao Noroeste	487,758.00	85,105.36	17.45%	26.20%	1
5	Valdesia	556,135.00	50,392.12	9.06%	15.51%	3
6	Enriquillo	679,649.00	46,574.95	6.85%	14.34%	6
7	El Valle	475,922.00	39,538.34	8.31%	12.17%	4
8	Yuma	543,636.00	4,867.31	0.90%	1.50%	8
9	Higuamo	517,477.00	4,030.40	0.78%	1.24%	9
10	Ozama	139,317.00	352.98	0.25%	0.11%	10
		4,807,056.00	324,821.17		100.00%	

Las regiones con mayor proporción de territorio dedicado a áreas bajo riego son: Cibao Noroeste (17.45%), El Valle (8.31%) y Cibao Nordeste (10.60%), las que a la vez representan 26.20%, 12.17% y 13.53% de toda el área bajo riego del país. Ver Tabla 4- 15.

4.6 EL DESARROLLO Y EXPANSIÓN DE LAS ZONAS URBANAS

Como se mencionó en la metodología, los datos de zonas urbanas de todo el país se extrajeron del mapa de Cobertura del año 2012, elaborado por el Programa REDD/CCAD/GIZ. El mapa indica que existen en el país alrededor de 116,750 hectáreas de zonas urbanas, correspondientes principalmente a ciudades, sin incluir pequeños caseríos en zonas rurales.

Igual que en los casos anteriores, con el análisis espacial se determinó qué porcentaje del territorio Municipal y de las cuencas del país están bajo uso urbano, como se puede ver en los mapa mostrado en la Figura 4- 12 para el caso de las subcuencas. En este caso, se consideró alto si 16% del territorio está ocupado por zonas urbanas, dichos porcentajes representan los casos más extremos. Los resultados, por municipio y por subcuenca revelan que los municipios con mayor proporción urbana son: Santo Domingo De Guzmán tiene un 81.4%, seguida por Santo Domingo Oeste con un 49.0%, Santo Domingo Este con 47.5% y Los Alcarrizos con 43.6%. Luego están los Bajos de Haina con 26.9% y Santiago con 14.4%; el municipio de Boca Chica tiene 13.9%, San Pedro de Macorís 12.1%, La Romana 10.9% y Santo Domingo Norte 10.7%. En el caso de la división por cuencas, las de mayor proporción de zona urbana son las cuencas costeras del litoral sur de la isla, en el siguiente orden: Santo Domingo (98%), San Pedro (30%), Isabela (23%) y Baní (23%).

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES | REPUBLICA DOMINICANA

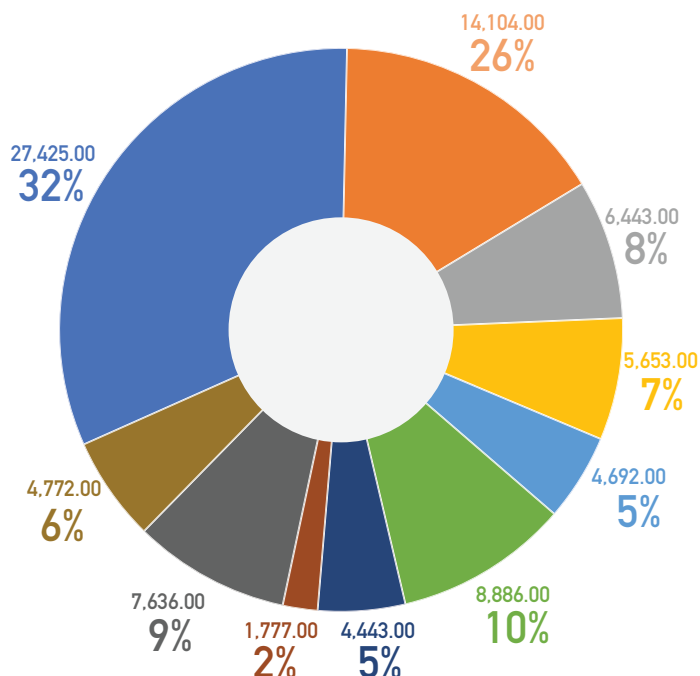


61

	Región	Area Total (Ha)	Area Urbanizada (Ha)	% área Urbana en la Región	% del total de Área Urbana del País	
1	Cibao Norte	54,550,300	1,410,400	2.59%	16.39%	2
2	Cibao Sur	44,704,900	644,300	1.44%	7.49%	5
3	Cibao Nordeste	41,461,000	5,65,300	1.36%	6.57%	6
4	Cibao Noroeste	48,775,800	469,200	0.96%	5.45%	8
5	Valdesia	55,613,500	888,600	1.60%	10.33%	3
6	Enriquillo	67,964,900	446,300	0.66%	5.19%	9
7	El Valle	47,592,200	195,300	0.41%	2.27%	10
8	Yuma	54,363,600	763,600	1.40%	8.88%	4
9	Higuamo	51,747,700	477,200	0.92%	5.55%	7
10	Ozama	13,931,700	2,742,500	19.69%	31.88%	1
		480,705,600	8,602,700		100.00%	

Figura 4- 13:
Área urbanizada (km2)
por región de
planificación

- 1. Cibao Norte
- 2. Cibao Sur
- 3. Cibao Nordeste
- 4. Cibao Noroeste
- 5. Valdesia
- 6. Enriquillo
- 7. El Valle
- 8. Yuma
- 9. Higuamo
- 10. Ozama



La región de planificación con mayor grado de ocupación de zonas urbanas es la región Ozama con un 19.69%. Ver la Tabla 4- 16 y la Figura 4- 13. Esto representa el 31.88% del total de área urbana en el país y se debe a la alta concentración de la población en los municipios de Santo Domingo y en el Distrito Nacional. Le siguen con mucho menor porcentaje las regiones Cibao Norte (2.59% y 16.39%), Valdesia (1.60% y 10.33%), Cibao Sur (1.44% y 7.49%) y Yuma (1.40% y 8.88%).

4.7 SITUACIÓN DE LA DEGRADACIÓN DE LA TIERRA

Según la FAO, la degradación del suelo se define como un cambio en la salud del suelo resultando en una disminución de la capacidad del ecosistema para producir bienes o prestar servicios para sus beneficiarios. Los suelos degradados poseen un estado de salud que les impide proporcionar los bienes y servicios ecosistémicos. La degradación se produce por múltiples causas, principalmente por procesos antrópicos, los cuales disminuyen la calidad de la misma y reducen el suministro de bienes y servicios de los ecosistemas. Ocurre cuando la tierra pierde importantes propiedades como consecuencia de una inadecuada utilización, el cambio de uso de la tierra, el mal uso del agua de riego, la contaminación, entre otros.

Para estimar la degradación de la tierra se pueden considerar múltiples indicadores, de acuerdo con la disponibilidad de información. Para el caso de la actualización de PAN de la República Dominicana, se tomaron de referencia los tres indicadores principales estimados como línea base para el establecimiento de las metas de la Neutralidad de Degradación de la Tierra. Estos indicadores corresponden a: cambio de uso de la tierra, carbono orgánico en el suelo y dinámica de la productividad de la tierra. Además, se incorporó la erosión de suelo como un cuarto indicador que resulta relevante en el país.

Para NDT se consideró la combinación de la dinámica de la productividad de la tierra con los cambios de cobertura para indicar dónde están ocurriendo los procesos críticos de degradación de la tierra en el país. Los cambios de cobertura como procesos de deforestación, es decir, la conversión de tierras forestales a matorrales, pastizales o a cultivos, son indicativos de los procesos de degradación y, por otro lado, la productividad de la tierra reducida o no estable o establestresada, entregan un panorama general de los procesos de degradación de la tierra. Se estima que en República Dominicana unas 496,000 hectáreas, equivalentes al 10% de su territorio, están afectadas por procesos críticos de degradación del suelo.

Los valores promedios de degradación, correspondientes a valores porcentuales de unidades de áreas afectadas por procesos críticos, se estimaron a nivel de municipios y de subcuencas, según se puede observar en la Figura 4- 14 y Figura 4- 15 respectivamente. Según las estadísticas extraídas de los mapas correspondientes, 24 de las 89 subcuencas del país (27% de las cuencas), están afectadas por procesos de degradación. Las más críticas son la subcuenca del río Joca y la subcuenca costera La Isabela. El área total afectada en estas Subcuencas corresponde a 218,838 Ha (4.54% del total del territorio del país).

Figura 4- 14: Mapa de degradación de la tierra con indicadores NDT a nivel de municipios

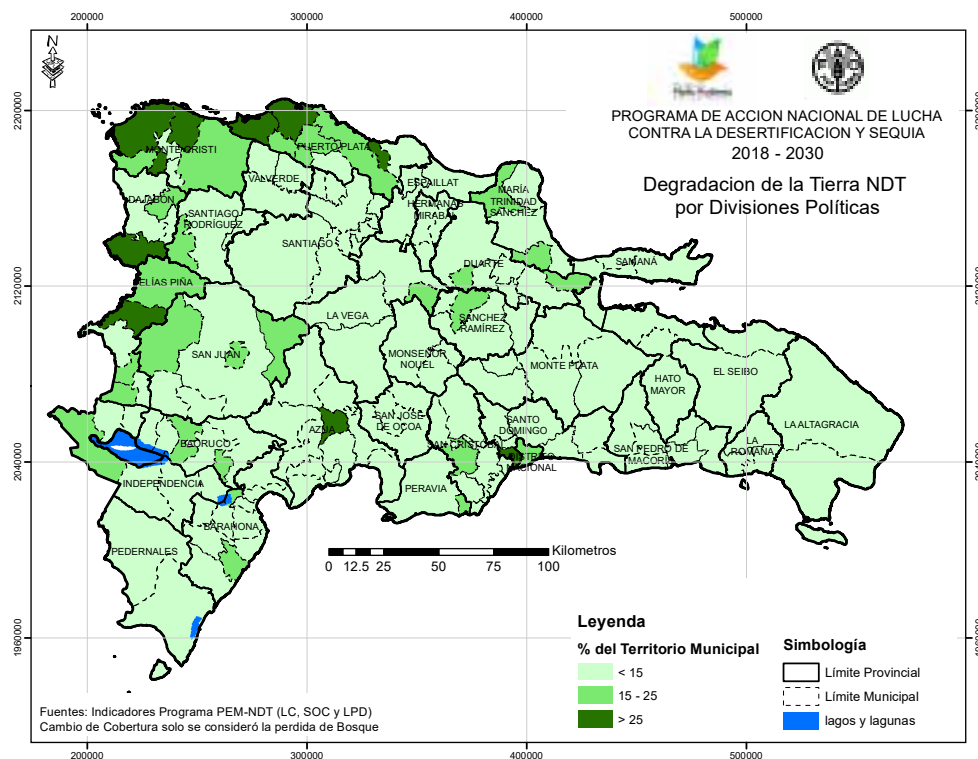
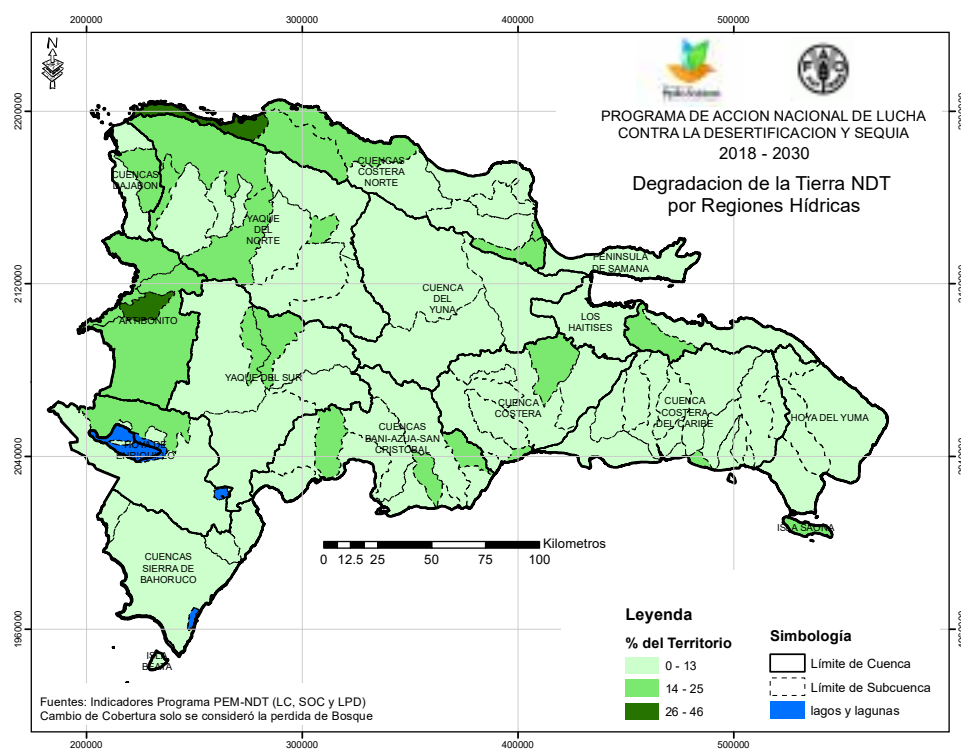


Figura 4- 15: Mapa de degradación de la tierra con indicadores NDT a nivel de subcuencas



A nivel municipal existe cierta coincidencia espacial respecto a las Subcuencas. Sin embargo, en la mayoría de los casos los límites políticos-administrativos no están referidos a límites hidrográficos, por lo que no siempre se da esa coincidencia. Entre los municipios con mayor tendencia a la degradación de su tierra se encuentran Las Guáranas, Restauración, Villa Montellano, Montecristi, Santo Domingo Este, Peralta, Bánica, Villa Isabela, Luperón y Villa Vázquez, los cuales poseen más del 25% de su territorio en proceso crítico de degradación.

4.8 ÁREAS SENSIBLES A LA DESERTIFICACIÓN

El Índice de Áreas ambientalmente Sensibles (ESAI, o IAAS) se calcula como el promedio geométrico de cuatro índices de calidad (Coscarelli & Sorriso-Valco, 2005). En la versión original del procedimiento, se asigna una puntuación (de 1 a 4) a cada indicador para evaluar la sensibilidad menor o máxima a los procesos de degradación. Los indicadores se agrupan y combinan en cuatro categorías que representan los cuatro Índices de Calidad de Suelos (SQI, siglas en inglés, “Soil Quality Index”), Clima (CQI, siglas en inglés “Climate Quality Index”), Vegetación (VQI, siglas en Inglés, “Vegetation Quality Index”) y Gestión (MQI, siglas en Inglés “Management Quality Index”).

$$ESAI = (SQI * CQI * VQI * MQI)^{1/4}$$

Se consideran tres clases principales de sensibilidad a la desertificación, con tres subclases en cada tipo (Comisión Europea, 1999).

- 1.** Las áreas ambientales sensibles de manera críticas (“ESA críticas”) ya son áreas altamente degradadas en las que los fenómenos que afectan pueden amenazar el medio ambiente de las áreas circundantes.
- 2.** Las áreas ambientalmente sensibles de manera frágiles (“ESA frágiles”) son áreas con un delicado equilibrio entre la actividad natural y la humana, en la que cualquier cambio en el clima o el uso de la tierra podría causar la desertificación.
- 3.** Las áreas ambientalmente sensibles de manera potencial (“ESA potenciales”) son áreas amenazadas por la desertificación bajo un cambio climático significativo si no se aplica un plan correcto de uso de la tierra.
- 4.** Las áreas con las mejores características del suelo y bajo condiciones climáticas semiáridas o más húmedas, independientemente de la cubierta vegetal, no están amenazadas por la desertificación.

Las modificaciones al enfoque original para la caracterización de las ESA han sido elaboradas por muchos autores (Montanarella, 2002); a éstas se agregaron cambios en relación con la escala regional a la que también se aplicó el modelo y se introdujo el Índice de Calidad de la Erosión (EQI, siglas en Ingles “Erosion Quality Index”). El índice ESA en este caso, se calcula como un promedio geométrico de cinco parámetros:

$$ESAI = (SQI * CQI * VQI * MQI * EQI)^{1/5}$$

Al índice anterior, se propusieron modificaciones más detalladas por otros autores (Ladisa et al., 2002), que corresponden a los siguientes indicadores complementarios: un Índice integrado de calidad del uso y la gestión del suelo (LU_MQI) y un nuevo Índice de presión humana (HPI). Sobre la base de estas modificaciones, se obtiene la siguiente fórmula:

$$ESAI = (SQI * CQI * VQI * LU_MQI * HPI)^{1/5}$$

Los valores cualitativos sobre sensibilidad a la desertificación a nivel de Subcuencas y Municipios se extrajeron del mapa ESAI del país, elaborado por Michela Isso y se definieron en 5 categorías desde muy bajo a muy alto. En ninguno de los casos se observan valores extremos.

La Figura 4-16 muestra que en la categoría de ESAI Alto hay 260,695 Ha, equivalente a 5.41% de todos los municipios del total nacional. La mayor proporción está en el nivel Medio con 3,440,011 Ha o 71.56% del territorio. Por último, en el nivel Bajo, se calcularon unas 1,106,750 Ha o 23.02% del área total.

Entre los Municipios con alto riesgo a la desertificación se encuentran Castañuela, Guayubin, La Mata de Santa Cruz, Las Guaranas, Neyba, Galván, Tamayoy Cristóbal. En el caso de Las Guaranas, se requiere una revisión más profunda de los datos, ya que por las condiciones climáticas de la región no deberían observarse valores ESAI tan altos. Los resultados del mismo análisis para el caso de las subcuencas es mostrado en la Figura 4-17.

Figura 4- 16: Índice de áreas ambientalme sensibles a nivel nacional

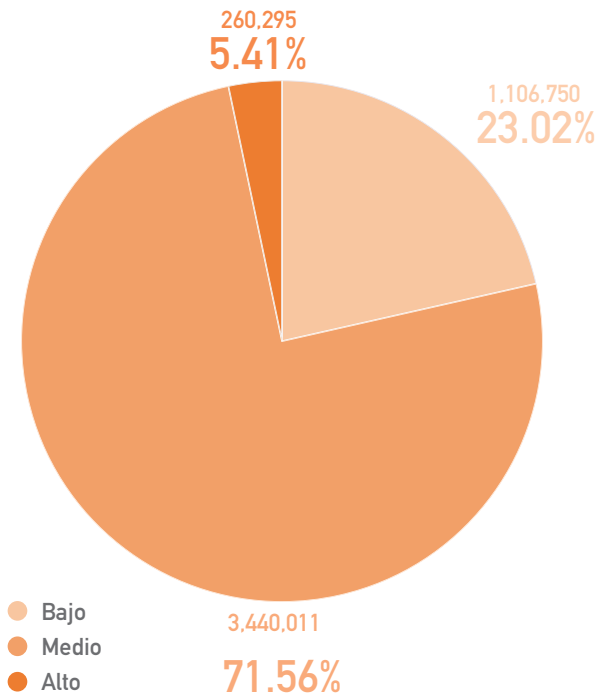


Figura 4- 17: Índice de áreas ambientalme sensibles por subcuenca

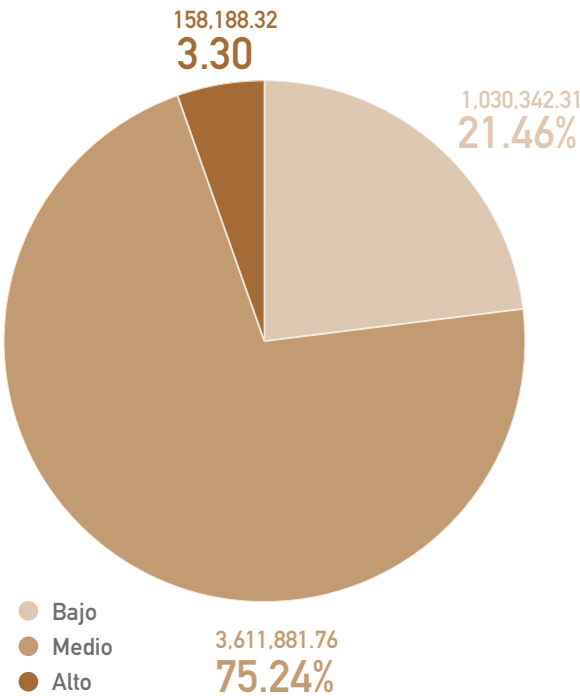


Figura 4- 18 : Mapa índice de Sensibilidad a la Desertificacion por Subcuenca

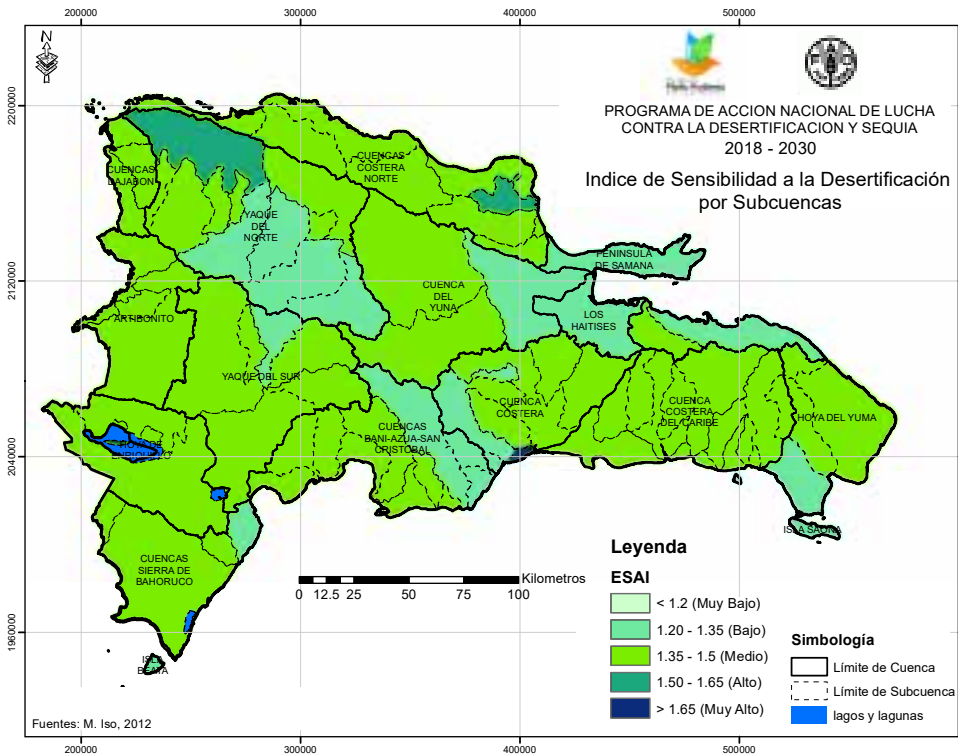


Figura 4- 19: índice de áreas ambientalmente sensibles por región de planificación

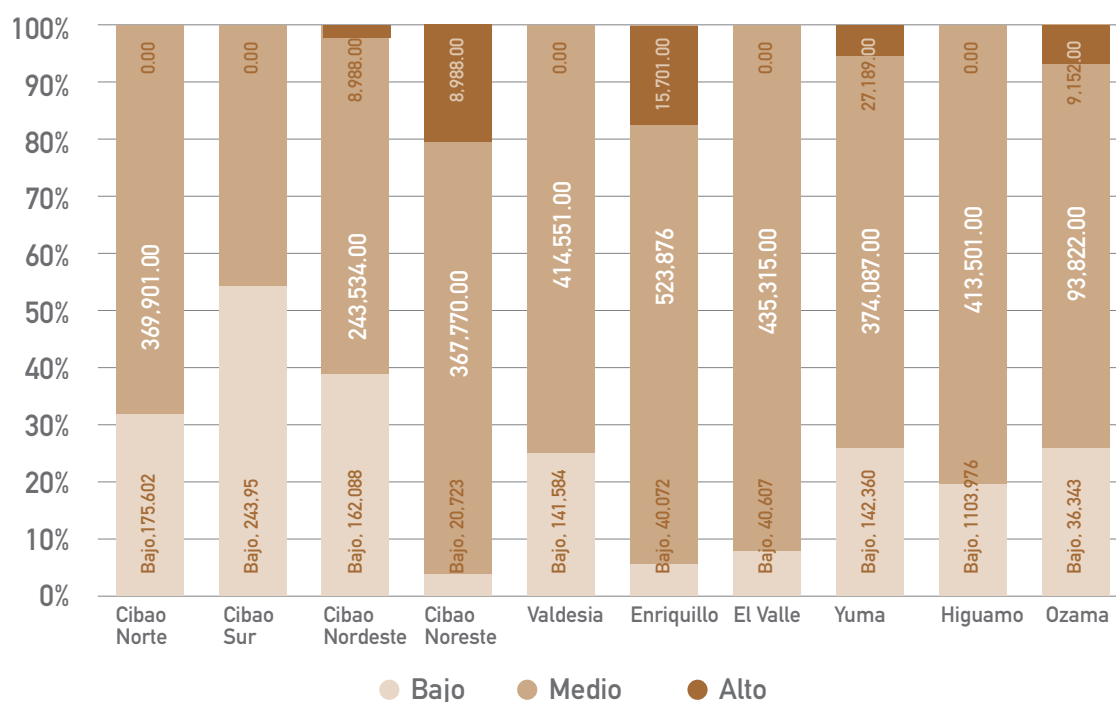


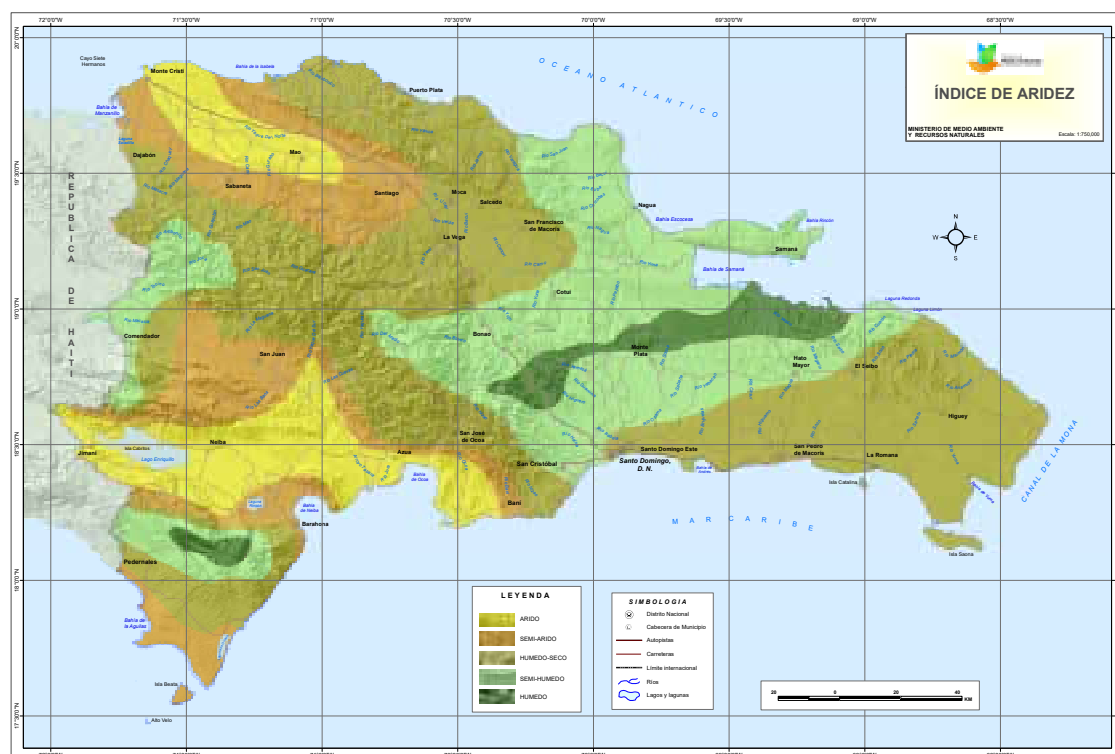
Tabla 4- 17: Áreas ambientalmente sensibles por regiones de planificación

	Región	Bajo (Ha. %)		Medio (Ha. %)		Alto (Ha. %)		SubTotal	
1	Cibao Norte	175,602	32.19%	369,901	67.81%	0	0.00%	545,503	100%
2	Cibao Sur	243,395	54.44%	203,654	45.56%	0	0.00%	447,049	100%
3	Cibao Nordeste	162088	39.09%	243,534	58.74%	8,988	2.17%	414,610	100%
4	Cibao Noroeste	20,723	4.25%	367,770	75.40%	99,265	20.35%	487,758	100%
5	Valdesia	141,584	25.46%	414,551	74.54%	0	0.00%	556,135	100%
6	Enriquillo	40,072	5.90%	523,876	77.08%	115,701	17.02%	679,649	100%
7	El Valle	40,607	8.53%	435,315	91.47%	0	0.00%	475,922	100%
8	Yuma	142,360	26.19%	374,087	68.81%	27,189	5.00%	543,636	100%
9	Higuamo	103,976	20.09%	413,501	79.91%	0	0.00%	517,477	100%
10	Ozama	36,343	26.09%	93,822	67.34%	9,152	6.57%	139,317	100%
	TOTAL	1,106,750		3,440,011		260,295		4,807,056	

4.9 REGIONES ÁRIDAS

Una referencia clave, como punto de partida para tratar el tema de la sequía, es el mapa de índice de aridez de la República Dominicana contenido en el Atlas de los Recursos Naturales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARN, 2002) que se muestra en la Figura 4- 20.

Figura 4- 20: Mapa de índice de aridez de República Dominicana (SEMARN, 2002)



El índice de aridez es uno de los tantos índices para caracterizar las sequías y representa la relación entre la precipitación y la evapotranspiración ($P/ETPo$). Se calcula con variables climáticas y se interpreta como un déficit de humedad que clasifica las distintas zonas de un territorio en: zonas secas (hiper-áridas, áridas, semiáridas, y sub-húmedas secas) y zonas húmedas (semihúmedas y húmedas). Fue propuesto por el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP) y es usado también por la FAO.

Tabla 4- 18: Clasificación de las áreas secas y húmedas basado en índice de aridez (UNEP/FAO)

	Categoría	P/ET _o	Área (Ha)	% del País	% del Total
Zonas Secas	Hiperáridas	<0.05	0	0.0%	Zonas Secas
	Áridas	0.05 a <0.20	598,137	12.2%	
	Semiáridas	0.20 a < 0.50	729,243	15.2%	
	Subhúmedas secas	0.50 a < 0.65	2,012,689	42.2%	
	Semi-húmedas	0.65 a < 1	1,251,337	26.2%	
	Húmedas	> 1	210,882	4.2%	
	TOTAL		4,802,288	100.0%	

La importancia de este índice en torno a la degradación es que, por definición, las zonas secas son aquellas susceptibles a la degradación del suelo y de la vegetación inducida por factores humanos. De acuerdo con la Tabla 4- 18, derivada del Mapa de Índice de Aridez del país, un 69.60% del territorio dominicano corresponde a zonas secas y, por lo tanto, es susceptible a la degradación. Esa Tabla 4- 18 contiene las áreas y porcentajes con relación al área total del país. La tabla siguiente (ver Tabla 4- 19) muestra la comparación de zonas secas y húmedas de los cinco continentes, entre los que se incluyen los valores para la República Dominicana. UNEP ha elaborado un mapa para la región del Caribe (UNEP, 2010) en base a trabajos presentados en el Atlas de Zonas de Aridez (Verbist et al., 2010). En base a este atlas, se pueden comparar las cifras del país con las de Suramérica y los demás continentes, tal como se muestra en la Tabla 4- 19.

Tabla 4- 19: Comparación del porcentaje de tipo de zonas secas por continentes y zonas secas en República Dominicana, basado en índice de aridez.

CONTINENTE	Hiperáridas	Áridas	Semiáridas	Subhúmedas secas
África	34.3%	25.7%	26.2%	13.7%
Asia	14.2%	32.1%	35.6%	18.1%
Australia	0.0%	45.7%	46.6%	7.7%
Europa	0.0%	3.7%	35.0%	61.3%
Norte América	0.4%	11.1%	56.9%	31.5%
Sur América	4.8%	8.3%	48.8%	38.1%
GLOBAL	16.0%	26.0%	37.0%	21.0%
República Dominicana	0.0%	12.20%	15.20%	42.20%

4.10 CARACTERIZACIÓN DE LA SEQUÍA

Los mapas de riesgo a la sequía ayudan a identificar las regiones del país con más alto riesgo a la sequía extrema. El tipo de regionalización usado en los mapas de índice de aridez es la regionalización estática o regionalización media, que considera los valores medios plurianuales de los índices de sequía como indicadores de regionalización, sin tener en cuenta la variabilidad a largo plazo o sus posibles variaciones a lo largo de varios años (Wu, et al., 2018).

El mapa base para el índice de aridez fue elaborado por el Equipo de Información Geoespacial (EIGEO) de la Comisión Nacional de Emergencias, en una versión más reciente que la del Atlas de la SEMARN 2003. Según los valores cualitativos del mapa de riesgo a la sequía estimados mediante el promedio del índice, solo 6.32% del territorio nacional está sujeto a un alto nivel de riesgo, un 17.26% tiene nivel medio y un 76.42%, correspondiente a tres cuartas partes del país, tiene un nivel de riesgo bajo a la sequía. Ver Figura 4- 21.

Figura 4- 21: Riesgo a la sequía por municipios a nivel nacional (áreas en km2)

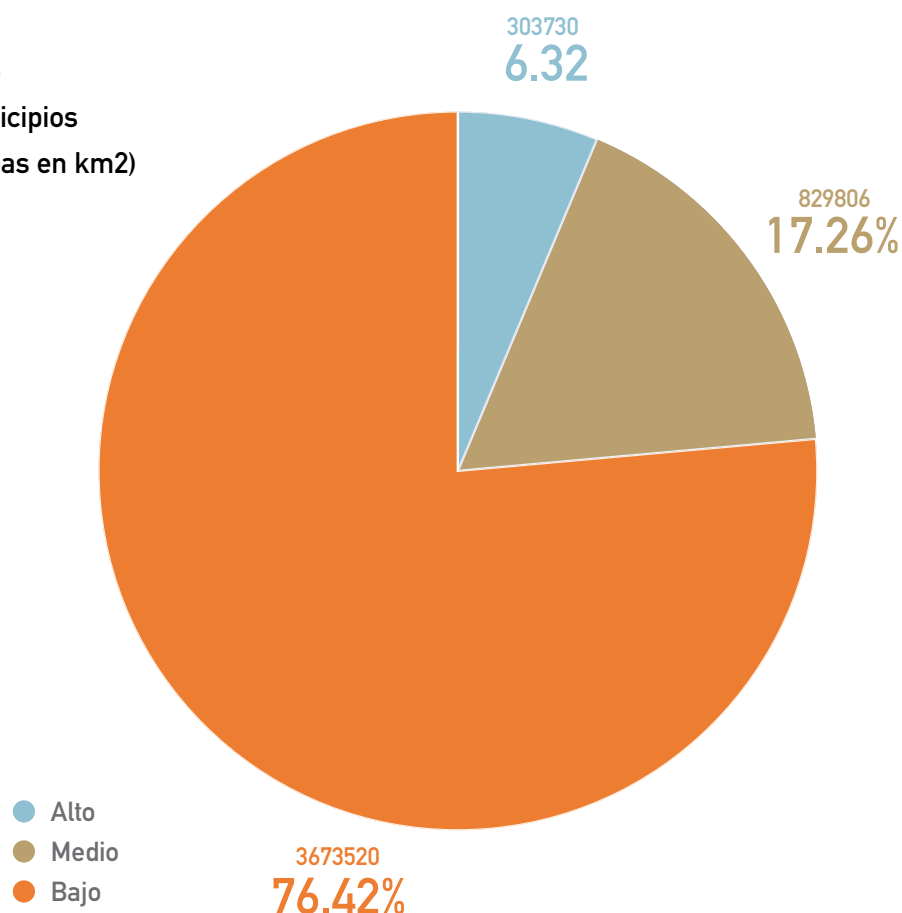
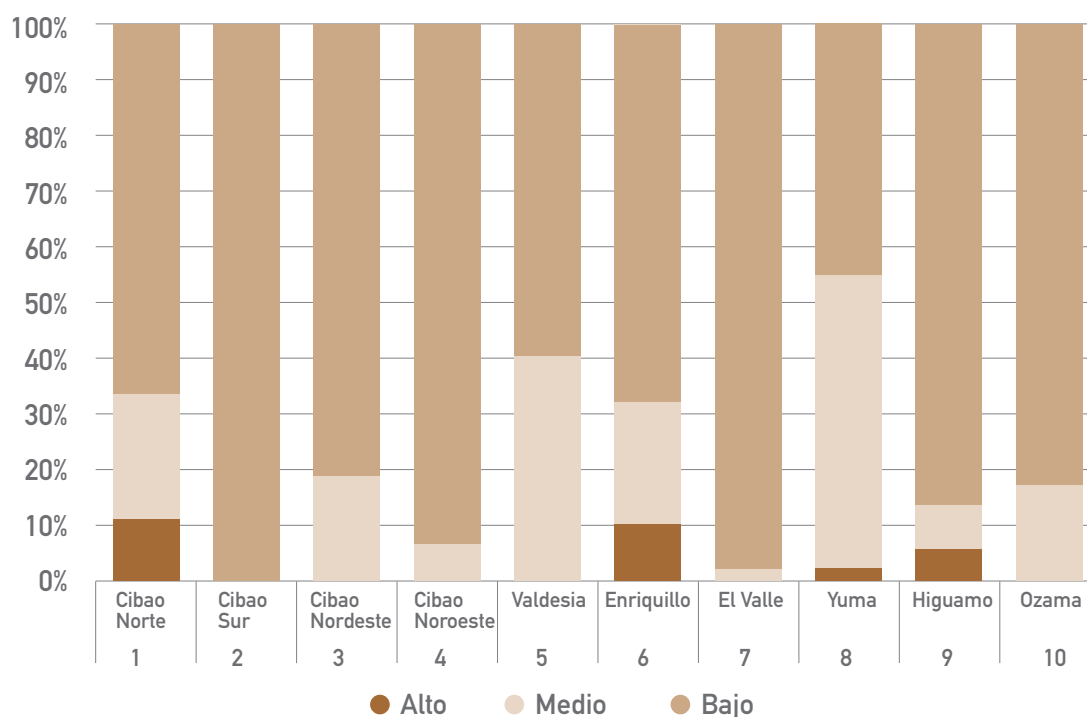


Figura 4- 22: Riesgo a la sequía por regiones de planificación

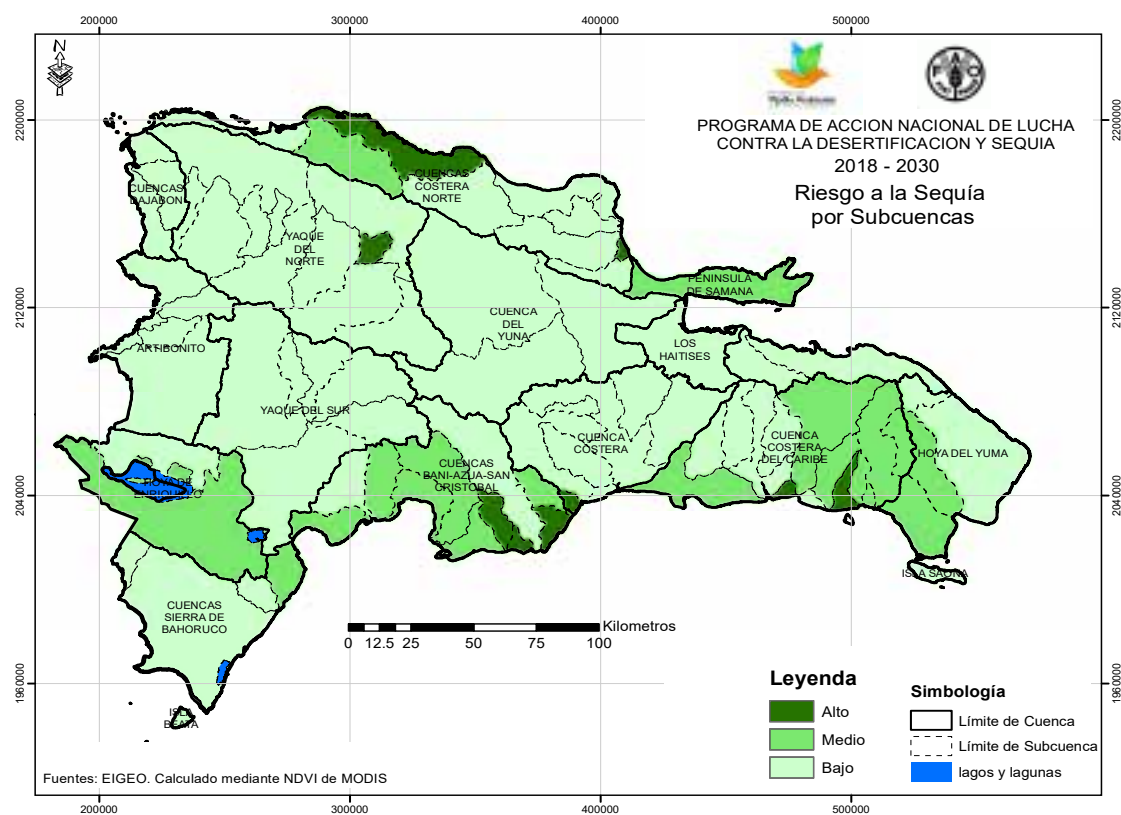
En cuanto a las regiones de planificación, las con mayor porcentaje de su área en el nivel de riesgo alto a la sequía son las regiones Valdesia, Enriquillo, Cibao Norte e Higuamo. Ver Figura 4- 22 y Tabla 4- 20.

Tabla 4- 20: Riesgo a la sequía por regiones de planificación

	Región	Riesgo Alto (Ha)	Riesgo Medio (Ha)	Riesgo Bajo (Ha)	TOTAL (Ha)
1	Cibao Norte	58,818	123,639	363,046	545,503
2	Cibao Sur	0.00	0.00	447,049	447,049
3	Cibao Nordeste	0.00	77,112	337,498	414,610
4	Cibao Noroeste	0.00	30,986	456,772	487,758
5	Valdesia	137,023	87,562	331,550	556,135
6	Enriquillo	67,924	151,365	460,360	679,649
7	El Valle	0.00	9,292	466,630	475,922
8	Yuma	11,761	285,904	245,971	543,636
9	Higuamo	28,204	40,029	449,244	517,477
10	Ozama	0.00	23,917	115,400	139,317
	TOTALES	303.730	829.806	3.673.520	4.807.056.00

Dieciocho municipios, que representan 7.5% del territorio, tienen un alto riesgo a la sequía; estos son: Imbert, Sosúa, Villa Montellano, Licey Al Medio, Puñal, Peralta, Estebanía, Jimaní, San Pedro De Macorís, Villa Hermosa, Guayacanes, Bajos De Haina, Baní, Yaguata, San Gregorio De Nigua, Nizao, Sabana Grande De Palenque y Polo.

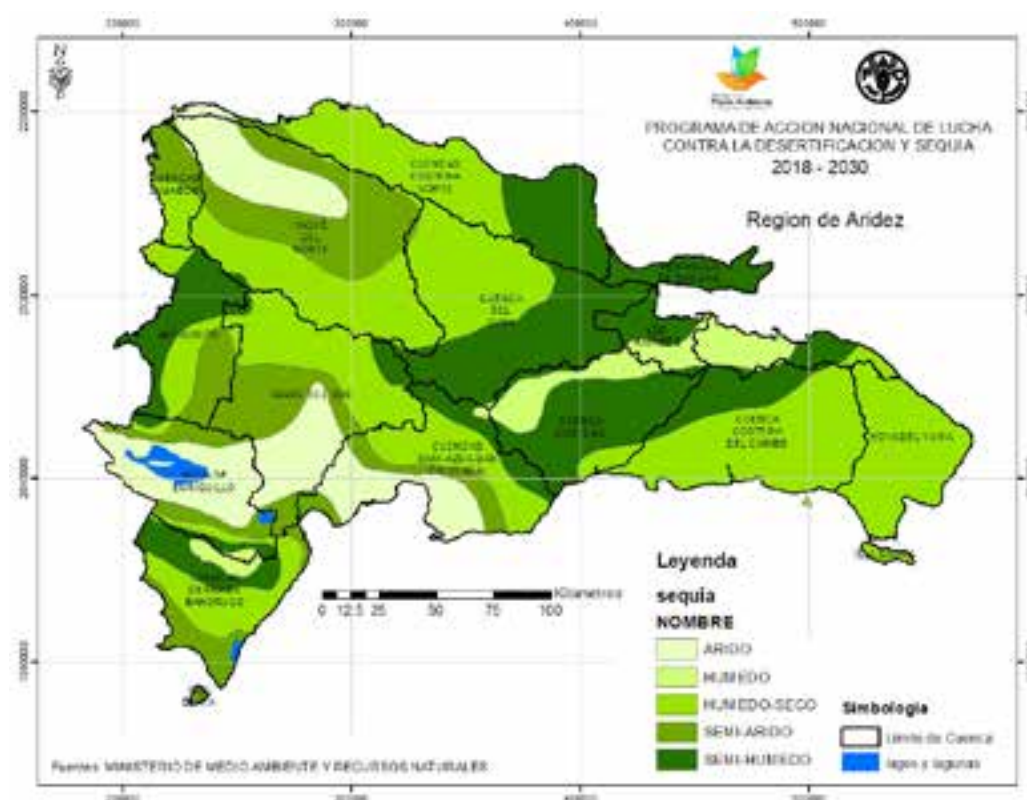
Figura 4- 23: Mapa de riesgo a la sequía por subcuencas



Las cuencas con mayor riesgo a la sequía son: la zona Costera de Puerto Plata, las cuencas costeras de San Pedro de Macorís, Nagua, Dicayagua, Baní, las cuencas costeras de Baní y las cuencas costeras de San Cristóbal. Ver Figura 4- 23.

Finalmente, se puede mencionar que existe una diferencia entre el índice de aridez y el riesgo a la sequía. Los mapas presentados son más bien mapas de índice de aridez, por lo que -para considerar el grado de riesgo haría falta considerar la probabilidad de ocurrencia de las sequías.

Figura 4- 24: Mapa de regiones de aridez del país



Todos estos resultados coinciden con los estudios anteriores para identificar las zonas afectadas recurrentemente por la sequía. Ver Figura 4- 24. Algunas de estas zonas tienen poblaciones vulnerables por su condición de pobreza y carencias o limitaciones de servicios de agua, a lo que se suman los problemas de salud y alimentación. La franja fronteriza queda dentro de las regiones más secas del país, caracterizándose por sus zonas áridas, semiáridas y sub-húmedas secas; resultando las regiones suroeste y noroeste las de mayor aridez del país (SEMARENA-SEA, 2013). En un año seco la precipitación puede estar en el orden del 60% de la lluvia anual y las altas temperaturas aumentan la evaporación. Se han alcanzado a medir evapotranspiraciones altas por encima de 2000 mm en la región Noroeste. Estas características normales de aridez se tornan alarmantes cuando aparecen períodos secos anormales que no obedecen a los patrones climáticos, sino que son anomalías en la circulación general de la atmósfera, ligadas al fenómeno El Niño. Estas sequías accidentales ejercen un fuerte impacto, tanto económico como social, en estas regiones y han venido presentándose en el territorio de estudio desde hace años (Semarena-SEA, 2013).

4.11 ESTIMACIÓN DE LA DEGRADACIÓN UTILIZANDO LA HERRAMIENTA TRENDS EARTH

La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD), ha recomendado que en el proceso de presentación de informes 2017/2018 se utilice la herramienta Trends.Earth, desarrollada para estimar la degradación de la tierra basado en los tres indicadores de neutralidad de degradación de la tierra (SOC, LPD, LUC). Para facilitar la tarea, UNCCD patrocinó un entrenamiento para la región llevado a cabo en Brasil en junio del 2018, y posteriormente el Ministerio de Medio Ambiente, en su rol de Punto Focal de la Convención, capacitó a 20 participantes dominicanos. El curso gratuito está disponible en línea ubicado en <https://knowledge.unccd.int/cbm/e-learning-course-2017-2018-unccd-reporting-process>.

4.11.1 Metodología de Trends. Earth

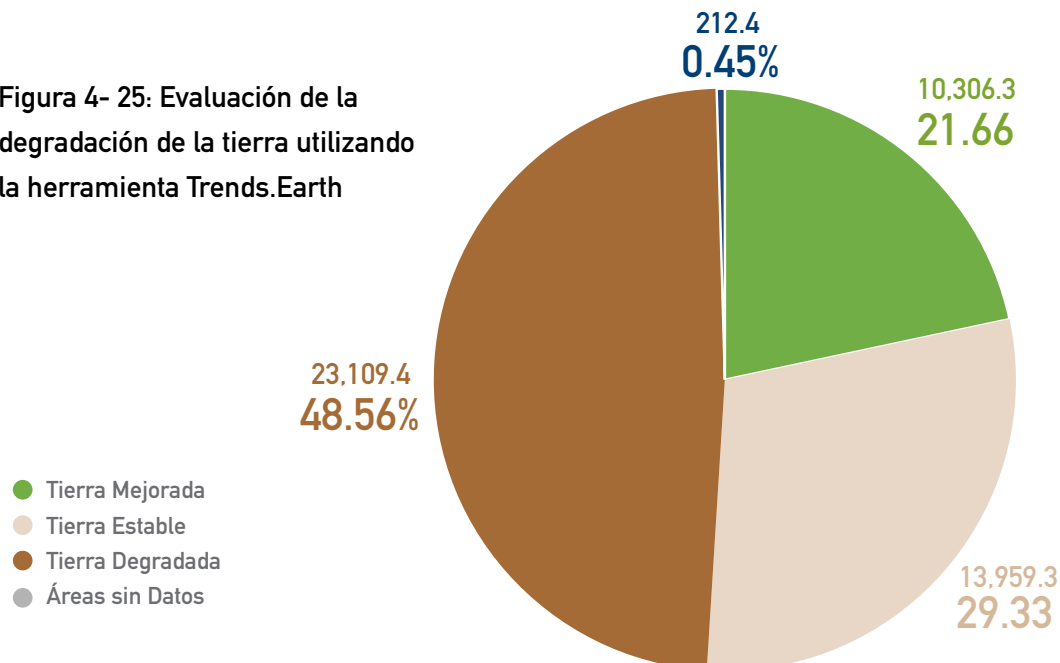
Herramienta: Trends.Earth es una plataforma en línea que monitorea la degradación de la tierra, y la reducción o pérdida de la productividad biológica o económica de la tierra (Conservation International, 2017). Brinda acceso a imágenes satelitales y datos globales, para identificar áreas degradadas. Trends.Earth se basa en la neutralidad de la degradación de la tierra, que es uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 15.3). Trends.Earth se produjo como parte del proyecto “Permitir el uso de fuentes de datos mundiales para evaluar y monitorear la degradación de la tierra a múltiples escalas” (Conservation International, 2018). La herramienta se desarrolló con el Proyecto de Monitoreo de la Degradación de la Tierra en asociación con Conservation International, la Universidad de Lund y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA). Se aplicó por primera vez en un proyecto piloto en África (Yengoh, Olsson, Tengberg, Gonzalez-Roglich, & Zvoleff, 2017), con el financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM o GEF) (GEF, 2018).

Datos: Trends. Earth utiliza un conjunto de datos globales predeterminados que se muestran en la siguiente tabla Tabla 4- 21. Los usuarios pueden, alternativamente usar sus propios datos a nivel nacional si están disponibles, y si estos son de mayor calidad y resolución que datos globales que ofrece la herramienta.

Tabla 4- 21: Conjuntos de datos globales utilizados en Trends Earth

Variable	Sensor/Conjunto de Datos	Temporal	Espacial	Extensión	Licencia
NDVI	AVHRR/GIMMS	1982-2015	8 km	Global	Dominio Público
	MOD13Q1-coll6	2001-2016	250 m	Global	Dominio Público
Humedad del Suelo	MERRA 2	1980-2016	0.5° x 0.625°	Global	Dominio Público
	ERA I	1979-2016	0.75° x 0.75°	Global	Dominio Público
Precipitación	GPCP v2.3 1 month	1979-2016	2.5° x 2.5°	Global	Dominio Público
	GPCC V7	1901-2016	1° x 1°	Global	Dominio Público
	CHIRPS	1981-2016	5 km	50N-50S	Dominio Público
	PERSIANN-CDR	1983-2015	25 km	60N-60S	Dominio Público
Evapotranspiración	MOD16A2	2000-2014	1 km	Global	Dominio Público
Cobertura De Tierra	ESA CCI Land Cover	1992-2015	300 m	Global	CC by-SA 3.0
Carbono en el Suelo	Soil Grids (ISRIC)	Present	250 m	Global	CC by-SA 4.0
Productividad primaria	AVHRR	2000-2015	8 km	Global	Dominio Público
	MODIS	2000-2015	250 m	Global	Dominio Público

Figura 4- 25: Evaluación de la degradación de la tierra utilizando la herramienta Trends.Earth



En la Figura 4- 26 se muestran el estado de los tres indicadores (LPD, SOC, y LUC) en términos de los porcentajes del territorio del país. El mapa de degradación de la tierra elaborado con Trends Earth aparece en la Figura 4- 27.

Figura 4- 26: Estado de los indicadores de la degradación de la tierra como porcentaje del total del territorio

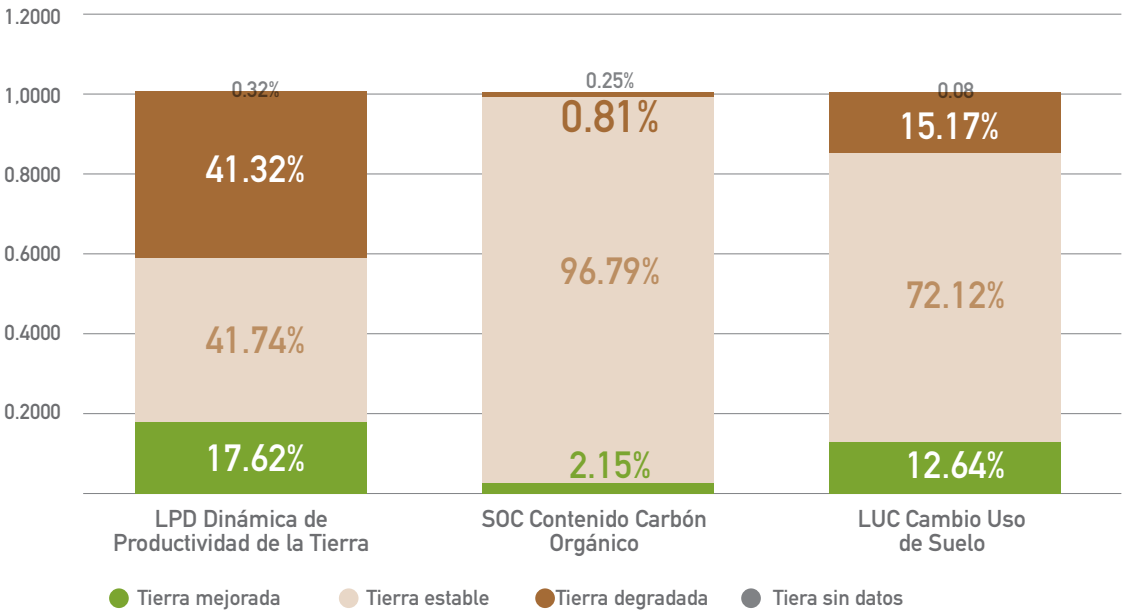
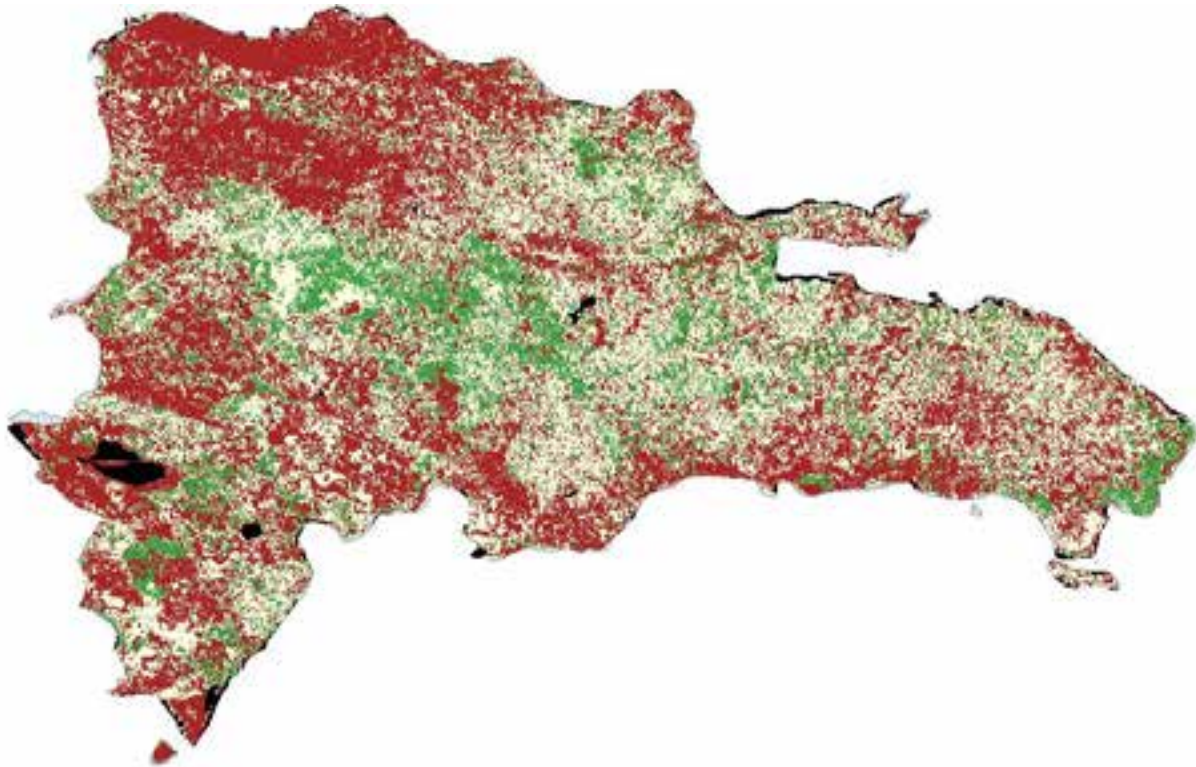


Figura 4- 27: Mapa de degradación de la tierra obtenido con Trends.Earth



4.11.2 Discusión y Comentarios sobre los Resultados

La información clave que desean conocer los tomadores de decisión es: ¿Qué extensión, o qué proporción del territorio dominicano está bajo condiciones de degradación? La respuesta a esta pregunta será diferente dependiendo del método que se aplique, los datos empleados, y de los procedimientos de análisis.

En el capítulo 3 de este documento, se presentó una estimación de la degradación de la tierra que se realizó durante el proceso de fijación de metas nacionales basado en el concepto de neutralidad de degradación de la tierra (NDT). Esos resultados difieren de los resultados obtenidos aplicando la nueva metodología de Trends.Earth, a pesar de que en ambos casos el método usa los 3 indicadores básicos de NDT. La diferencia entre los resultados es posible no solo por variaciones de la metodología empleada, sino también por el conjunto de los datos utilizados. Desde el punto de vista técnico-científico, lo correcto es presentar los resultados como son, y hacer los comentarios que sirvan para aclarar e interpretar mejor los resultados. Se ha decidido por lo tanto insertar estos resultados como parte del diagnóstico que sirve de apoyo a la elaboración del PAN-LCD 2018-2030.

Varios factores pueden influir en el resultado final usando esta nueva metodología. Se ha consultado a cartógrafos nacionales y se tiene consenso de que la porción de tierra degradada para el país podría ser exagerada cuando se usa Trends.Earth. Viendo el mapa de degradación de la República Dominicana definido por Trends.Earth, la mayoría de las áreas con suelos degradados corresponden a zonas de bosque seco, pero no necesariamente son áreas degradadas. En períodos secos el NDVI presenta grandes cambios donde este tipo de cobertura parece estar degradado.

También se consultó al UNCCD Data Team sobre este particular detalle, y ofrecieron explicaciones sobre cómo interpretar y cómo proceder para arribar a una cifra de degradación de la tierra que esté lo más cerca posible de la realidad.

Una opción sería usar los datos LPD simplificados, pero el resultado tampoco es bueno. Al parecer, estas áreas han disminuido en términos de productividad de la tierra y no hay cambios negativos en la cobertura de la tierra y el carbono orgánico del suelo. Por lo tanto, estas áreas se consideran degradadas de acuerdo

con el marco conceptual de la UNCCD SPI y el enfoque de “uno a uno fuera” que se está siguiendo como base para la presentación de informes.

Debido a la baja resolución de los datos LPD (alrededor de 1 km) y los intervalos de tiempo limitados (2000-2013), los resultados no se corresponden perfectamente con la situación actual y, en general, pueden mostrar áreas menos degradadas que en la realidad. Sin embargo, estos datos están oficialmente disponibles, validados y aceptados en este momento. Los datos predeterminados se han proporcionado para ayudar a los países que no tienen datos oficiales que traten los 3 sub-indicadores. Si no se tiene ningún dato oficial sobre la productividad de la tierra, se puede usar los datos predeterminados con el fin de elaborar los informes, y también estimar las áreas donde hay degradación.

Es válido usar datos de LPD simplificados, en vez del usar el que analiza la trayectoria (LPD-Trends), que también es válido, si los resultados del segundo no se ajustan mucho a la realidad del país. Solo que en el futuro habrá que seguir usando ese dato, para que los resultados sean comparables. Sabemos que la variable que afecta considerablemente el resultado, cuando se hace analizando la trayectoria, es el Bosque Seco, por los cambios del NDVI en este tipo de cobertura a lo largo del tiempo. Si optamos por usar el indicador LPD-Trends en vez del LPD-UNCCD, estamos afirmando indirectamente que todos los bosques secos del país están en un proceso de degradación, o están degradados.

Sin embargo, si se usa el cálculo simplificado del LPD que nos permite la herramienta Trends.Earth, los resultados son que alrededor de un 30% del territorio está en estado de degradación, lo cual parece más razonable. Habría que considerar dos factores:

1) la opción de estado (es una de las métricas del cálculo de la productividad de la tierra) indica un cambio reciente en la productividad primaria neta (NPP) al comparar el período de referencia (2005-2015 en este ejemplo), por lo que depende mucho de la humedad del suelo y la salud de la planta y no puede corresponder directamente con la degradación de la tierra. En otras palabras, donde hay un 56,3% de disminución en el bosque seco que se muestra disminuyendo la productividad de la planta en comparación con el período de observación.

2) La opción de trayectoria (otra métrica del cálculo LPD) es diferente de “Opción de estado” e indica la tasa de cambios en la productividad primaria durante el período de observación, calculada en base a los cambios en la media anual de NDVI.

Los diferentes resultados que resultan por utilizar diferentes intervalos de tiempo para las métricas (estado, trayectoria y rendimiento) de la productividad de la tierra, pueden no corresponderse con la situación real y generar restricciones para los próximos períodos de informe. En consecuencia, el uso de diferentes intervalos de tiempo para diferentes métricas no permite obtener el mejor resultado. Para este propósito, si los países están de acuerdo, se recomienda utilizar el producto LPD por defecto de UNCCD, que es un mapa sintetizado del cálculo de 3 métricas (trayectoria, estado y rendimiento) desde 1998-2013.

Otro posible cambio es sobre el período del análisis a 2005-2015, puesto que los mapas de cobertura 2005 y 2015 preparados en el marco del proyecto REDD+ están mejor elaborados y validados por el Ministerio.

5. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

Este capítulo presenta información de la condición socioeconómica de la población dominicana, enfocándose en los niveles de pobreza, ingresos per cápita y relación entre la migración y la pobreza, señalando aquellas regiones en las que ésta se encuentra más concentrada. Luego se analizan las actividades económicas en las cuatro regiones del país que están afectadas por la desertificación y degradación de la tierra. El capítulo tiene una sección final en la cual se describen otros indicadores relacionados a la calidad de vida, tales como: la tasa de alfabetización e índice de educación, tasa de mortalidad infantil e índice de salud, abastecimiento de agua, nutrición (alimentación) y control de enfermedades.

5.1 CONDICIÓN ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN

El fuerte crecimiento económico de los últimos años ha ayudado a reducir la brecha con la región en términos del Ingreso Nacional Bruto (INB) per cápita. Durante el primer trimestre de 2017, la economía se expandió un 5.2%, tras un crecimiento anual promedio de 7.1% entre 2014 y 2016. Ver Tabla 5- 1. Esto contrasta notablemente con la contracción promedio de 1.4% que experimentó la región de ALC durante 2016.

Tabla 5- 1: Evolución del Producto Interno Bruto (PIB) en República Dominicana 2012-2016

Año	PIB en Millones Euros	Variación del PIB (%)
2016	64.687	6,6%
2015	61.374	7,0%
2014	49.089	7,6%
2013	46.656	4,7%
2012	47.149	2,8%

Fuente: Banco Mundial, Pobreza en República Dominicana]

Sin embargo, a pesar de este crecimiento económico, la pobreza y el desempleo han permanecido altos desde la crisis de 2003. La tendencia a la inequidad y la pobreza no monetaria ha mejorado, pero el avance logrado en la prosperidad compartida ha sido más lento que en el resto de la región. Sumado a ello, hay poca movilidad económica ascendente en los hogares dominicanos. La pobreza es mayor en las áreas rurales, con una marcada tendencia al traslado de estas personas hacia las zonas urbanas. La desigualdad de ingresos y de oportunidades coloca a la mujer en una mayor desventaja respecto a los hombres.

La consideración de los aspectos socioeconómicos de la población es otra dimensión importante en el análisis de la problemática de la degradación de la tierra. República Dominicana, igual que otros países en vía de desarrollo, lucha no solo contra la degradación de la tierra, sino también contra la pobreza que afecta a gran parte o la mayoría de su población. El postulado número uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) es precisamente la reducción de la pobreza. Pero la pobreza en sí misma tiene muchas dimensiones, que se intentan definir y medir a través de distintos indicadores.

Conocer la localización de las regiones con mayor pobreza permite focalizar mejor la utilización de recursos. El Ministerio de Planificación Economía y Desarrollo (MEPyD) ha elaborado el Atlas de Pobreza el cual presenta indicadores en mapas temáticos nacionales que cubren todos los niveles de la división territorial del país: regiones de desarrollo, provincias, municipios y distritos municipales, áreas urbanas y secciones, barrios y parajes. El Atlas de Pobreza del MEPyD ha sido elaborado y publicado en sus versiones 1997, 2005 2010 y 2014. Para la medición de la pobreza, o niveles de pobreza, se han usado en estos estudios cuatro metodologías distintas: el Índice de Calidad de Vida (ICV), las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), y la Línea de Pobreza (LP). Los métodos medición de la pobreza difieren y tienen sus limitaciones, por lo cual es recomendable disponer de los cuatro indicadores de forma complementaria para una mayor comprensión del fenómeno de la pobreza. Los mapas incluidos en el Atlas de Pobreza presentan usualmente estos valores:

- Índice de Calidad de Vida (ICV)
- Porcentaje de Hogares Pobres
- Porcentaje de Hogares en Pobreza Extrema
- Número de Hogares Pobres
- Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas

El método del Índice de Calidad de Vida (ICV) ha sido el enfoque principal utilizado en las tres versiones del Atlas de la Pobreza realizados en la República Dominicana. El ICV mide la pobreza multidimensional y tiene una escala que va desde 0 a 100, aplicando un sistema de ponderadores. Se definen cuatro categorías de pobreza ICV-I, ICV-II, ICV-III e ICV-IV. (ver Tabla 5- 2). La cantidad de variables varía entre 14 y 17 según la desagregación por dominio geográfico, que es clasificado en metropolitana, urbana, o rural. Ver Tabla 5- 3.

La clasificación del ICV por dominio geográfico aparece en la Tabla 5- 4. El valor del CIV por provincias y regiones de planificación se muestra en la Tabla 5- 5.

Tabla 5- 2: Categorías de Pobreza en el Índice de Calidad de Vida (ICV)

	Modelo Metropolitano (14 variables)	Modelo Resto Urbano (15 variables)	Modelo Rural (15 variables)
Dimensión 1 (ICV-I): VIVIENDA AGUA, EQUIP. BÁSICO	Piso, techo, pared, equipos del hogar, fuente de agua	Piso, Techo, Pared, Servicio sanitario, Equipos del hogar, Fuente de Agua, Provincia	Piso, Techo, Pared, Servicio sanitario, Equipos del hogar, Fuente de Agua, Provincia
Dimensión 2 (ICV-II): CAPITAL HUMANO	Escolaridad jefe(a) del hogar, Escolaridad media hogar, alfabetismo hogar	Escolaridad jefe(a) del hogar, Escolaridad media hogar, alfabetismo hogar	Escolaridad jefe(a) del hogar, Escolaridad media hogar, alfabetismo hogar
Dimensión 3 (ICV-III)”:	Combustible para cocinar, iluminación del hogar, Servicio Sanitario,	Combustible para cocinar, iluminación del hogar, Servicio Sanitario,	Piso, Techo, Pared, Servicios Sanitarios,
Dimensión 4 (ICV-IV: VULNERABILIDAD SOCIAL)	Iluminación del hogar, servicio sanitario, % Menores 5 años, Asistencia Escolar, Hacinamiento	Tipo de Vivienda, Hacinamiento	Tipo de Vivienda, Hacinamiento

Tabla 5- 3: Variables para calcular el Índice de Calidad de Vida (ICV)

	Variable	Metropolitana	Resto urbano	Rural
1	Material principal piso de la vivienda	X	X	X
2	Material principal paredes de la vivienda	X	X	X
3	Material principal techo de la vivienda	X	X	X
4	Agua por tubería de red pública	X	X	X
5	Sistema de eliminación de excretas	X	X	X

	Variable	Metropolitana	Resto urbano	Rural
6	Sistema de iluminación de la vivienda	X	X	X
7	Sistema de eliminación de basura		X	X
8	Combustible usado para cocinar	X	X	X
9	Tipo de vivienda		X	X
10	Equipamiento familiar	X	X	X
11	Hacinamiento: personas/dormitorio	X	X	X
12	Años de educación del jefe/a de hogar	X	X	X
13	Años de educación promedio hogar (→ 15 años)	X	X	X
14	Porcentaje de alfabetos en el hogar (→=15 años)	X	X	X
15	Porcentaje de menores de 5 años	X		
16	Asistencia escolar de 6-14 años	X		
17	Provincia		X	X

Tabla 5- 4: Clasificación del ICV por Dominio GeográficoV)

Desagregación Geográfica	Categorías	Límite inferior ICV	Límite superior ICV
Geográfica	1 Pobreza extrema (ICV-I)	0	71.8
	2 Pobreza moderada (ICV-II)	71.8	83.07
	3 Estrato medio (ICV-III)	83.07	91.13
	4 Estrato alto (ICV-IV)	91.13	100
2 Resto Urbano	1 Pobreza extrema (ICV-I)	0	57.48
	2 Pobreza moderada (ICV-II)	57.48	71.72
	3 Estrato medio (ICV-III)	71.72	80.87
	4 Estrato alto (ICV-IV)	80.87	100
3 Rural	1 Pobreza extrema (ICV-I)	0	42.64
	2 Pobreza moderada (ICV-II)	42.64	56.88
	3 Estrato medio (ICV-III)	56.88	72.14
	4 Estrato alto (ICV-IV)	72.14	100

Tabla 5- 5: Índice de Calidad de Vida (ICV) por región de planificación y provincia de RD

Regiones de Desertificación	Provincias	ICV Promedio Provincia 2010	ICV Promedio REGION 2010
Cibao Noroeste	Dajabón	62.4	61.8
	Montecristi	58.3	
	Santiago Rodríguez	63.0	
	Valverde	63.8	
Valdesia	Azua	61.7	65.7
	Peravia	68.5	
	San José de Ocoa	60.4	
	San Cristóbal	67.6	
El Valle	Elías Piña	49.1	57.6
	San Juan de la Maguana	59.7	
Enriquillo	Barahona	62.0	59.1
	Bahoruco	57.1	
	Independencia	57.8	
	Pedernales	52.3	
Cibao Norte	Santiago	78.5	74.4
	Puerto Plata	68	
	Españat	66.7	
Cibao Nordeste	Hermanas Mirabal	63.9	65.7
	Maria Trinidad Sanchez	65.7	
	Duarte	67.6	
	Samana	62.3	
Cibao Sur	La Vega	67.4	67.8
	Monseñor Noel	71.4	
	Sanchez Ramirez	64.9	
Yuma	La Romana	70.9	66.6
	El Seibo	54.6	
	La Altagracia	66.7	
Higuamo	Monte Plata	57.5	64.1
	Hato Mayor	62.1	
	San Pedro de Macoris	68.8	
Metropolitana	Santo Domingo (Este, Norte, Oeste) y Distrito Nacional	84	84

El Método de las NBI, propuesto y usado por la CEPAL, utiliza quince medidas de carencia o privación de bienes y servicios. Los hogares pobres son aquellos en los cuales se presenta por lo menos una de seis posibles carencias (Feres y Mancero, 2001b). Para los mapas de pobreza de RD se define un hogar pobre como aquel que tiene 3 (tres) o más carencias (NBI). Las variables consideradas para la definición de la pobreza en el NBI son: 1. Vivienda con piso de tierra; 2. Vivienda con techo de materiales inadecuados; 3. Vivienda con paredes de materiales inadecuados; 4. Hogar cocina con carbón o leña; 5. Sin instalación agua potable de la red pública; 6. Sin servicio sanitario adecuado; 7. Sin energía eléctrica; 8. Hogar no tiene servicio de recolección basura; 9. El hogar tiene dos o menos equipos básicos (nevera, estufa, lavadora y televisor); 10. Con adultos/as de 18 a 64 años semi - analfabetos (≤ 2 años de escolaridad); 11. Con niños/as de 6 a 16 años que no asisten a la escuela; 12. Vive en barracón, casa en hilera, cuartería, parte atrás; 13. Hogar con más de 3.5 personas por cuarto; 14. Hogar no tiene medio de transporte privado: ni carro ni motocicleta; 15. Hogar no tiene acceso a las TIC: ni teléfono fijo, ni celular, ni PC

El Método del IPM define la pobreza a partir de diez variables sociales que representan dimensiones de la pobreza con ponderaciones para esas variables (Alkire y Foster, 2007). De ahí, el nombre de índice de pobreza multidimensional (IPM). Este método IPM se ha utilizado en los informes mundiales de desarrollo humano del PNUD (2010, 2013, 2014).

El Método del LP, o línea de pobreza, es muy usado para referirse a la pobreza monetaria (Morillo et al., 2005), y es muy influenciado por los niveles de ingresos, variable que es difícil de cuantificar por la calidad de los datos de ingresos y/o gastos familiares.

En el Mapa de Pobreza 2014 se aplica el Método Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), propuesto por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), el cual se basa en quince (15) variables que representan las carencias económicas y sociales. En dicho mapa, se consideran como “pobres” los hogares que presentan al menos una carencia. Las estimaciones de pobreza multidimensional obtenidas para el año 2010 indicaron que el 40.4% de los hogares de la República Dominicana se encontraba en condiciones de pobreza general y el 10.4% en condiciones de pobreza extrema.

La evolución de la pobreza multidimensional a nivel nacional guarda relación con el conjunto de intervenciones gubernamentales focalizadas mediante programas sociales orientados a la lucha contra la pobreza extrema y la vulnerabilidad que se vienen desarrollando desde mediados de la década del 2000. La proporción de personas viviendo en la pobreza (con alrededor de 152 pesos dominicanos por día) se redujo de 42.2% en 2012 a 30.5% en 2016, según cálculos oficiales. En promedio, el gasto total en salud aumentó de un 2.2% del PIB en 2000 a 2.9% en 2014, comparado con un promedio regional de 3.7%. El Gobierno sigue estando comprometido a asignar un 4% del PIB cada año al sector educativo.

Además, en el mapa de pobreza 2014 se presenta la tasa de pobreza general de cada región de desarrollo (basada en la división política del 2004 que dividía al país en 10 regiones de planificación), la cual fue utilizada para elaborar un ranking regional de pobreza del 1 al 10 (Tabla 5- 6), donde la región con la tasa más alta de pobreza ocupa la “posición 1” y la región con menor tasa la “posición 10”. Obsérvese que la columna de % de Hogares Pobres I se refiere a pobreza definida según el ICV-I.

Tabla 5- 6: Ranking de desarrollo e indicadores de pobreza por regiones

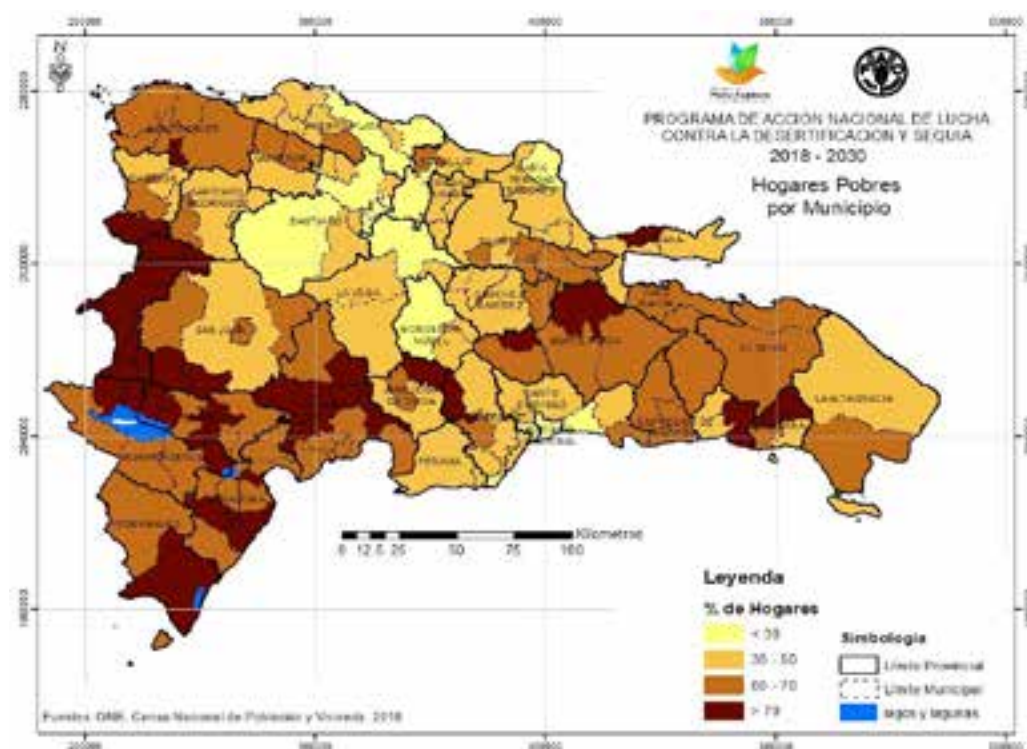
	Región	% Hogares Pobres	% Hogares Pobres I (ICV-I)	Menor Tasa Pobreza Provincial	Mayor Tasa Pobreza Provincial	Rango Pobreza Provincial	Desviación Típica tasa pobreza general (brecha total)	Ranking Según Brecha Total Pobreza provincial
1	Enriquillo	69.5	31.0	65.2	74.6	9.4	4.45	9
2	El Valle	67.0	29.5	63.0	83.2	20.2	14.29	1
3	Higuamo	57.2	16.5	47.5	70.1	22.6	11.48	4
4	Cibao Nordeste	56.3	18.7	48.3	61.3	13.0	5.39	6
5	Yuma	52.0	17.3	45.3	70.7	25.5	13.23	3
6	Valdesia	45.5	11.9	36.2	65.2	28.9	13.46	2
7	Cibao Nordeste	42.7	8.7	36.8	48.9	12.1	4.96	7
8	Cibao Sur	33.6	5.7	27.3	46.2	18.9	9.93	5
9	Cibao Norte	32.7	6.4	30.8	37.2	6.4	3.22	10
10	Ozama	31.5	6.2	26.7	33.6	6.9	4.90	8

[fuente: Mapa de Pobreza, 2014]

De acuerdo con el ranking regional de la pobreza presentado en la tabla anterior, la posición número 1 es ocupada por la región Enriquillo (la más pobre del país) con una tasa de pobreza multidimensional de 69.7%, y la posición número 2 es ocupada por la región El Valle, con una tasa de pobreza de 67.0%. De acuerdo con datos de otros autores (ONAPLAN, 1997; Morillo, 2003; Morillo, 2005), estas dos regiones se han mantenido en las dos primeras posiciones con mayor tasa de pobreza del país, pero en 2002 presentaban una posición diferente: El Valle era la región con mayor tasa de pobreza. Las tres posiciones siguientes estaban ocupadas, respectivamente, por las regiones Higuamo, con una tasa de (57.2%); Cibao Noreste, con una tasa de (56.3%) y Yuma, con una tasa de 52.0%.

Como se aprecia, existe una relación directa entre las regiones más secas del país y la pobreza. Tres de las cuatro regiones priorizadas en el PAN ocupan los primeros lugares en el tema de pobreza (Enriquillo, El Valle y Cibao Noroeste), mientras que la región Valdesia ocupa la posición número 6 en el ranking Nacional. La situación económica de las regiones priorizadas en el PAN-LCD es precaria, dada su condición de vulnerabilidad a la sequía e índice de aridez, lo que puede observarse en el mapa de pobreza de la Figura 5-1.

Figura 5- 1: Mapa de hogares pobres por municipios (2010)



El mapa de la pobreza provincial se muestra que en 2010 la provincia de Elías Piña (ubicada en la zona fronteriza con Haití) mantuvo la mayor tasa de pobreza multidimensional. A dicha provincia le siguen Pedernales, Baoruco, Independencia, Barahona, Azua y San Juan de la Maguana como las más pobres del país. Mientras que en otras regiones existe una alta homogeneidad interprovincial en lo relativo al Índice de Calidad de Vida (ICV), como ocurre en Valdesia y Cibao Nordeste.

Los niveles de pobreza registrados asocian la pobreza con la desertificación. Las cuatro provincias definidas como prioritarias para fines del PAN-LCD son las más pobres del país.

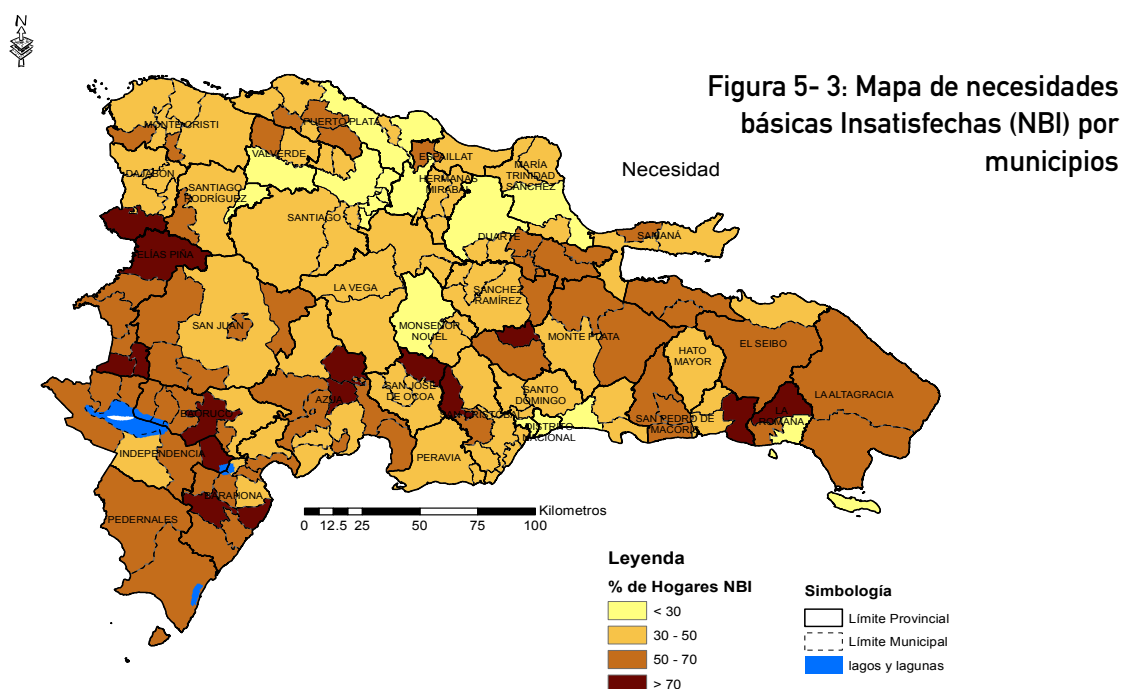
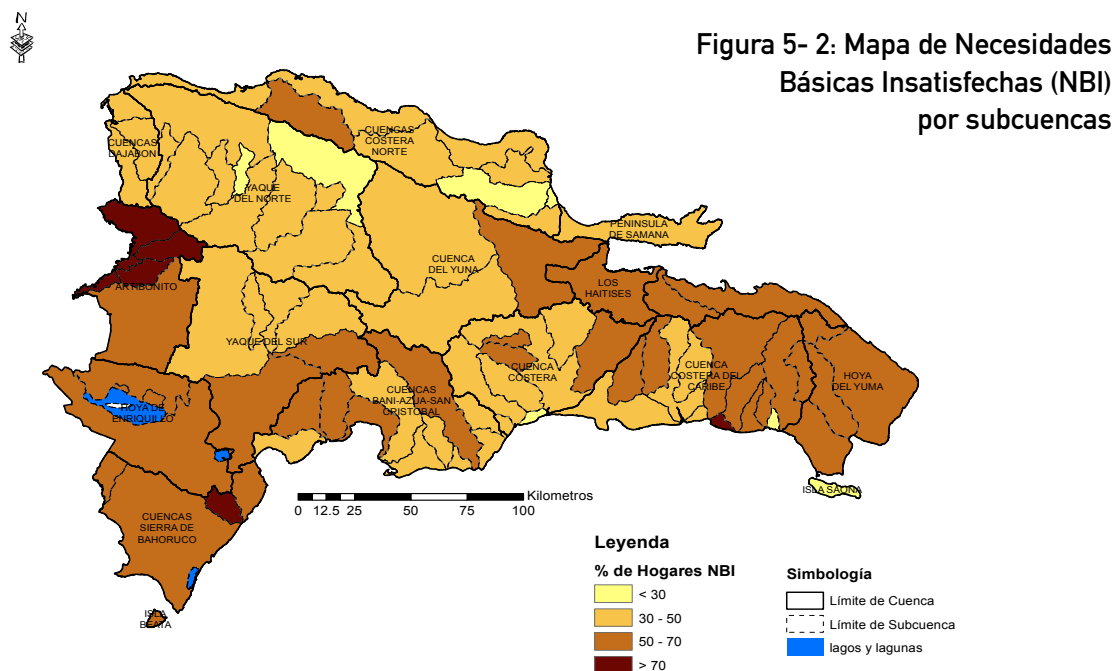
En las provincias más pobres la utilización de los árboles para fabricar carbón es mucho mayor que en las demás. Por ejemplo, en la provincia San José de Ocoa donde el 55.25% de población vive en condiciones de pobreza, el consumo de leña y carbón para cocinar los alimentos es mayor, coincidiendo también con uno de los servicios eléctricos más deficientes del país. Ver Tabla 5- 7.

Tabla 5- 7: Pobreza en las regiones de desertificación

Macro región	Regiones de Planificación	Provincias	Total de hogares que viven en estado de pobreza	Porcentaje (%)	% de hogares en pobreza extrema
Norte o Cibao	Cibao Noroeste	Dajabón	8,969	56.2	15.2
		Montecristi	17,951	57.1	13.6
		Santiago Rodríguez	8,885	58.6	15.2
		Valverde	21,370	51.3	10.8
Suroeste	Valdesia	Azua	29,485	62.0	21.6
		Peravia	19,013	45.7	7.4
		San José de Ocoa	10,643	66.2	24.8
		San Cristóbal	59,583	45.9	6.4
	El Valle	Elías Piña	11,962	83.2	47.6
		San Juan de la Maguana	40,766	70.4	29.2
	Enriquillo	Barahona	26,411	63.3	21.6
		Bahoruco	15,785	75.6	31.6
		Independencia	7,820	70.2	23.9
		Pedernales	2,987	60.5	26.8

Fuente: Elaboración propia a partir de informaciones de la Oficina Nacional de Estadísticas: Perfil Sociodemográfico Provincial 2008. Focalización de la Pobreza en República Dominicana, 2014.

El mapa de la Figura 5- 2 muestra el nivel de necesidades básicas insatisfechas por subcuencas, evidenciando que los territorios en las cuencas asociadas a las regiones con desertificación también representan las zonas con mayor nivel de insatisfacción. De igual forma, en el mapa de la Figura 5- 3 se pueden apreciar los municipios con mayor nivel de necesidades insatisfechas, apreciando nuevamente la correlación entre grado de desertificación, pobreza y necesidades básicas insatisfechas.



Uno de los principales desafíos para la implementación del PAN LCD 2018-2030 consiste en generar sinergias positivas con otras iniciativas enfocadas en obtener crecimiento económico y equidad social. Este desafío se plantea en el contexto de la modernización productiva dirigida a la formación extendida de capacidades humanas, empleo productivo y participación ciudadana. En este marco la política social cobra especial relevancia, pero a la vez debe operar con eficiencia en el uso de los recursos.

5.2 MIGRACIÓN Y POBREZA

De acuerdo con el Censo Nacional (ONE, 2010), la población rural representa el 30% de la población total de la República Dominicana. La provincia con mayor tasa de migración neta de habitantes es San José de Ocoa, la cual alcanza la cifra de 61%, mientras que la tasa más baja de migración la tiene la provincia de Peravia con solo un 7%.

La región El Valle y sus dos provincias muestran una tasa de migración neta bastante alta (56.5%), lo que está asociado a los niveles de pobreza de la Región, los cuales promedian un 76.4%, registrándose Elías Piña como la provincia de mayor índice de pobreza del país. La mayor parte de emigrantes son jóvenes entre 20 y 34 años, quienes se trasladan a otras ciudades y/o países en busca de mejores condiciones de vida. Además, esta Región registra un índice de analfabetismo de un 26%, el más alto de las cuatro regiones con desertificación, y un promedio de desempleo de 24.36%, reflejando una relación directamente proporcional entre grado de analfabetismo y desempleo.

La Región Enriquillo, al igual que la región El Valle, es una región con altos índices de traslado de su población hacia otros lugares del país y al extranjero con un porcentaje de 24%, siendo las provincias de Barahona (40%) y Bahoruco (35%) las de mayor incidencia. Sumado a ello, la Región Enriquillo es la segunda con mayor índice de pobreza (67% promedio), con mayor presencia en las provincias de Bahoruco (75%) e Independencia (70%).

5.3 INGRESO PER CÁPITA PROMEDIO E ÍNDICE DE INGRESO

Los niveles de ingresos de las zonas de desertificación varían de un lugar a otro, siendo la región del Cibao Noroeste la de mayor ingreso per cápita anual con US\$3,198.00, lo que es igual a US\$ 11.18 diarios equivalentes a RD\$423.00 por día para un índice de ingresos igual a 57.8%. El segundo lugar corresponde a la región de Valdesia con un ingreso anual promedio de US\$2,308.80, lo que indica que el ingreso diario per cápita de sus habitantes es de US\$ 6.41, lo que equivale a un promedio mensual de RD\$5,773.00, equivalente al 49%. Ver Tabla 5- 8.

Tabla 5- 8: Indicadores económicos y de educación y salud en las regiones secas priorizadas

	Ingreso per Cápita Mensual US\$	Índice de Ingresos %	Índice de Educación %	Tasa Alfabetismo %	Tasa Mortalidad Infantil %	Índice de Salud %
Cibao Noroeste	3,200	57.8	82.3	82.4	35.3	86.0
Valdesia	2,400	49	82.8	83.1	36.3	87.9
El Valle	1,550	43.6	74.0	70.5	44.0	85.4
Enriquillo	1,450	46.1	81.3	82.7	46.5	84.5

Fuente: Mapa de Pobreza 2014

5.4 ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LAS CUATRO REGIONES

5.4.1 Región de Valdesia

La actividad económica de la región de Valdesia es diversa. De acuerdo con el boletín de la Oficina Nacional de Estadísticas (Censo 2010), existen 938 empresas registradas, de las cuales un 39.65% se dedica al comercio por mayor y detalle, ubicadas en su mayoría en la Provincia de San Cristóbal (252). La segunda actividad en orden de importancia es la industria manufacturera, la que en un 80% opera en San Cristóbal, siendo la actividad mayor generadora de empleo con 23,443 empleados registrados a finales de 2009. A pesar de que se registran pocas empresas en el rubro, la actividad agropecuaria es la principal actividad

en las provincias, exceptuando San Cristóbal. En la provincia de Azua la principal actividad es la agrícola, donde se producen hortalizas para su industrialización, algunos frutales para la exportación y otros productos importantes, tales como plátanos, habichuelas y café. Las habichuelas y café son producidos en las regiones montañosas. La pesca es una actividad de relativa importancia en las poblaciones cercanas a la costa, especialmente en Palmar de Ocoa. Aparte de pequeñas industrias semi-artesanales, existen plantas agroindustriales para la producción de pasta de tomate y otros productos enlatados. En la provincia de Peravia la principal actividad es la agropecuaria, produciéndose hortalizas (tomate, cebolla, entre otras), frutales y café. La ganadería vacuna es importante seguida de la caprina. Aunque no muy importante, existe también pesca en el Mar Caribe.

5.4.2 Región El Valle

La Región El Valle es una zona dedicada, en su gran mayoría, a la actividad agropecuaria. Encabezando la lista se encuentra San Juan de la Maguana como una de las provincias de mayor importancia agropecuaria del país con productos agrícolas, tales como el arroz y la habichuela (frijol). Es muy importante la ganadería vacuna, caprina y ovina, especialmente la vacuna lechera. Las únicas industrias de importancia son las agroindustriales (factorías de arroz y productos lácteos). La otra provincia de la región es Elías Piña, la que posee escaso desarrollo económico en general, tal como sucede en todas las provincias fronterizas del país. Aunque existe un importante tráfico comercial con Haití, especialmente en Comendador. La producción agropecuaria se limita a cultivos menores, además de la crianza caprina y ovina en pequeña escala. En la parte sur, en la Sierra de Neyba, hay producción de café, habichuela y papa. También en la zona norte, principalmente en la Cordillera Central, se siembra café y habichuela, además de otros cultivos menores.

5.4.3 Región de Enriquillo

La provincia de Barahona tiene una economía diversificada, aunque generalmente de pequeña escala. Los principales productos agrícolas son: café (en la Sierra de Bahoruco), plátano (en la cuenca del Yaque del Sur) y caña de azúcar

(próximo a la ciudad de Barahona, donde está la factoría). En minería, se extrae sal y yeso de la Loma de Sal y Yeso y en las salinas de la Bahía de Neiba; pectolita (Larimar) en Las Filipinas y en la Sierra de Bahoruco. También es importante la actividad pesquera a todo lo largo de la costa. En la provincia de Bahoruco la actividad principal es la agrícola, siendo los principales productos plátano (en Tamayo), uva (en Neyba y Los Ríos) y café (en la Sierra de Neyba). Las plantaciones de caña de azúcar del Ingenio Barahona se encuentran en la zona oriental de la provincia. En Independencia, casi todo es producido en pequeñas cantidades. La única producción de importancia es la de tomate para uso industrial y la de café en la Sierra de Neyba. También es importante el comercio transfronterizo en Jimaní. La provincia de Pedernales produce café y ganado vacuno de carne. Asimismo, la pesca es una actividad importante, siendo una de las provincias de mayor captura de pescados, langostas y lambí. La minería de piedra caliza en Cabo Rojo es también importante, aunque no posee el auge que tuvo en años anteriores cuando se explotaba la bauxita.

5.4.4 Región Cibao Noroeste

Las actividades económicas de esta región son las agropecuarias. En Santiago Rodríguez la única actividad económica de cierta importancia es la agropecuaria. Hay pequeñas agroindustrias, especialmente de casabe, en Monción. De igual forma, en Valverde se produce plátano, guineo, arroz y hortalizas. Además, la ganadería vacuna (de leche y carne) y caprina es de gran importancia para la región. En Dajabón, la economía es esencialmente agrícola, aunque en los últimos años se ha convertido en un centro importante de intercambio comercial con Haití, cuyos productos agrícolas principales son el arroz y el café. La producción lechera es importante, especialmente en las proximidades de la ciudad de Dajabón. Monte Cristi se destaca por su producción de guineo, arroz y plátano; junto con la producción de caprinos, ovinos y ganado vacuno. En la costa, es importante la pesca y la producción de sal. Aunque se considera que los caprinos pueden afectar la cobertura vegetal, en las zonas dedicadas a la producción de esta especie, se hace un manejo del estado (población) que permite controlar de manera efectiva el impacto de los caprinos en la vegetación. En ese sentido, no se observan daños importantes provocados por los chivos en la vegetación de las zonas secas. El manejo consiste en vender una parte del ganado, una vez se acerca la época de sequía, y de esa manera el ganado no tiene que competir por alimento y agua. En el caso del ganado vacuno se puede afirmar que se nota el impacto que causa a la vegetación, incluso cada año se reportan muertes de ganado vacuno en la época de sequía más severa.

5.5 TASA DE ALFABETIZACIÓN E ÍNDICE DE EDUCACIÓN

Las condiciones de alfabetización y educación en las regiones con desertificación son muy variadas. La región de Valdesia es la que presenta un mayor grado de alfabetización con una tasa promedio de 83.1% (considerada a partir de las personas hasta de 15 años y más en cada una de las provincias que conforman las regiones, informe de DH 2010) y un índice de educación de 82.8%, mientras que la región El Valle es la que presenta los niveles de alfabetización (70.5%) y educación (74%) más bajos. Estos niveles son inversamente proporcionales al nivel de pobreza, ya que las regiones desertificadas son también las que presentan mayor grado de pobreza del país. La región de Enriquillo presenta una tasa de alfabetización de 82.7, siendo la más alta después de la región de Valdesia, mientras que su índice de educación es de 81.3%. En la región Cibao Noroeste existen niveles muy equilibrados en cuanto a tasa de alfabetización e índice de educación con un promedio de 82.3 y 82.4%, respectivamente.

5.6 TASA DE MORTALIDAD INFANTIL E ÍNDICE DE SALUD

De acuerdo al Informe de Desarrollo Humano del PNUD, “el país registra la tercera tasa de mortalidad materna más alta de la región Latinoamericana y del Caribe, después de Haití y Bolivia” (PNUD, 2013). De acuerdo a la Dirección de Epidemiología (DIGEPI) del Ministerio de Salud Pública, la tasa de mortalidad materna pasó de 74.4 por cada 100,000 nacidos vivos (nv) en el 2004 a 81.9 por cada 100,000 nv en el 2011. Por otra parte, el Ministerio de Salud Pública a partir de los registros del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) reporta que la mortalidad infantil es de 15.8 por 1000 nacidos vivos.

Los indicadores tasa de mortalidad materna y de la tasa de mortalidad infantil de las cuatro regiones indicadas en la Tabla 5- 9 son más altos que el promedio del país. La Región de Enriquillo, presenta una tasa promedio de mortalidad infantil de 46.5 por cada 1000 nacidos vivos (nv) para un índice de salud, en función de la tasa de mortalidad materna de 84.5 por cada 100 mil n.v. La menor tasa de mortalidad infantil de estas cuatro regiones, se presenta en la región Cibao Noroeste con 35.3 por cada 1,000 nacidos vivos, que es igual a 3.53%, y el índice

de salud de 86, mientras la región de Valdesia presenta una tasa de mortalidad infantil de 36.3 por cada 1000 nacidos vivos, ocupando el mayor índice de salud de las referidas regiones con un 87.9.

Tabla 5- 9: Indicadores de salud en las regiones priorizadas (PNUD, 2011)

Región	Tasa de mortalidad Infantil (por cada 1000 nacidos vivos)	Tasa de Mortalidad Materna (por cada 100 mil nacidos vivos)	Índice de Salud
Cibao Noroeste	35.3	90.5	86.0
Valdesia	36.3	91.4	87.9
Enriquillo	46.5	88.9	84.5
El Valle	44.0	96.0	85.4
Promedio del PAIS	15.8	92.1	

5.7 ABASTECIMIENTO DE AGUA

Los medios más comunes de abastecimiento de agua en la región de Valdesia son acueductos, manantiales, ríos, arroyos, pozos, agua de lluvia y camiones tanques. El agua suele llegar a través de tres vías: dentro de la vivienda, en el patio de la casa y de llave pública. Se ha estimado que el 39% de los hogares de la región recibe agua de un acueducto con llave en el patio de la casa, 26% dentro de la casa y cerca de un 18% de una llave pública, mientras que el 17% restante de los hogares la recibe desde otras fuentes. La región El Valle es rica en recursos hídricos, con agua suficiente para consumo humano, producción de energía y riego. Ésta forma parte de la región hidrográfica Yaque del Sur, que posee la mayor disponibilidad per cápita de agua del país. Además, dichas regiones poseen importantes fuentes de abastecimiento con dos presas que almacenan agua y con canales de regadío. Las principales cuencas hidrográficas de la región son: Río Artibonito, Río en Medio, Joca, Macasía, Mijo, Río San Juan y Yaque del Sur. El abastecimiento de agua potable llega a la población de la región El Valle por diferentes fuentes, siendo la más usada el abastecimiento desde el acueducto hasta el patio de los hogares con un promedio de 33.80%, seguida por la que se consume a través de manantiales, ríos y arroyos con un 23.27%.

Los medios de abastecimiento de agua en la región Cibao Noroeste, al igual que en las regiones anteriores, provienen de acueductos, manantiales, ríos, arroyos, pozos, agua de lluvia, camiones tanques y otros. La forma más utilizada es la de acueducto dentro de la casa y en el patio con cerca de un 30%, el segundo más usado es el abastecimiento mediante camiones tanque con un 18%. Este último es el más utilizado en la ciudad de Montecristi, donde casi el 50% de la población se abastece por este medio. El agua utilizada en Valverde por gran parte de sus pobladores es de buena calidad y se obtiene del Acueducto Múltiple de la Línea Noroeste (ALINO), que da una cobertura regional; aunque hay diferentes comunidades rurales donde no llega el servicio, por lo que no disponen de una fuente de agua adecuada.

5.8 NUTRICIÓN (ALIMENTACIÓN)

Al igual que la salud, la nutrición va asociada a las condiciones del ambiente, donde el entorno familiar, social, cultural e institucional en que se desarrollan las personas está influenciado por factores que van a afectar su calidad de vida. Las prácticas de cuidado durante el embarazo y los primeros días de la infancia y la niñez serán determinantes para establecer una buena o mala nutrición. La talla baja es el indicador para medir la desnutrición, ya que ésta refleja la acumulación y los efectos permanentes y a largo plazo de las deficiencias en la nutrición de los niños pequeños, así como los efectos producidos por los daños en la absorción de nutrientes como consecuencia de infecciones gastrointestinales.

En la región de Valdesia, las provincias con mayor prevalencia de desnutridos crónicos son Azuay y San José de Ocoa, con índices de 13.5% y 12.6%, respectivamente. Según ENDESA (2007), la región El Valle ocupa el primer lugar en desnutrición crónica (baja talla para la edad). La mayor carga para este indicador a nivel nacional y regional la tiene Elías Piña. De los factores nutricionales, la desnutrición crónica se constituye en uno de los principales factores de riesgo relacionados con la muerte en la niñez y el déficit en el aprendizaje por daños irreversibles en su desarrollo neuro cerebral.

5.9 CONTROL DE ENFERMEDADES

La situación de salud en las regiones con desertificación está condicionada por distintos factores sociales de la salud. La pobreza y las necesidades básicas insatisfechas junto con inequidad en la distribución de los recursos evidencian una falta de oportunidades para alcanzar el desarrollo de las personas que viven en estas regiones.

En la región de Valdesia se observan condiciones sociales que limitan las opciones de la población. La disponibilidad de agua no es segura a pesar de contar con un sistema de acueducto de INAPA, que no garantiza la potabilidad del suministro. El saneamiento básico es precario, sin sistemas de alcantarillados que generalmente contaminan las aguas subterráneas de los acuíferos, las aguas superficiales de los ríos y otras fuentes de agua natural que en consecuencia provocan la afectación de la salud y la calidad de vida de las personas. La contaminación de los ríos, arroyos y balnearios afecta la salud de niños y niñas. La mala disposición de basuras en las viviendas y fuera de ellas, junto con los vertederos municipales a cielo abierto y recogidas poco frecuentes de dichos residuos presentes en cada una de las provincias, propicia cuadros de infecciones respiratorias que representan una alta carga de morbilidad en la región. La disponibilidad de servicio sanitario es precaria y prevalece el uso de letrinas en más de un 55% de los hogares de la población de la región.

La incidencia de enfermedades en la región El Valle está asociada a dos factores principales: el nivel de ingresos y la infraestructura física en la que se vive, siendo la condición de la vivienda desde donde se desprenden las principales condicionantes. Por ejemplo: el tipo de pisos, las paredes, los techos, la disponibilidad de agua y el saneamiento básico, pueden significar importantes privaciones que repercuten directamente en la salud de quienes la habitan.

El principal motivo de consulta, según datos del Ministerio de Salud Pública, en la región son las infecciones respiratorias agudas (IRA), registrando un 25% en ambas provincias. Las enfermedades gastrointestinales y la desnutrición infantil ocupan también los primeros lugares en las causas de morbilidad. Los altos indicadores de morbilidad por enfermedad diarreica aguda (EDA) y parasitosis, observada en las provincias de San Juan y Elías Piña, afectan de manera negativa el crecimiento y desarrollo de los niños y niñas en la región.

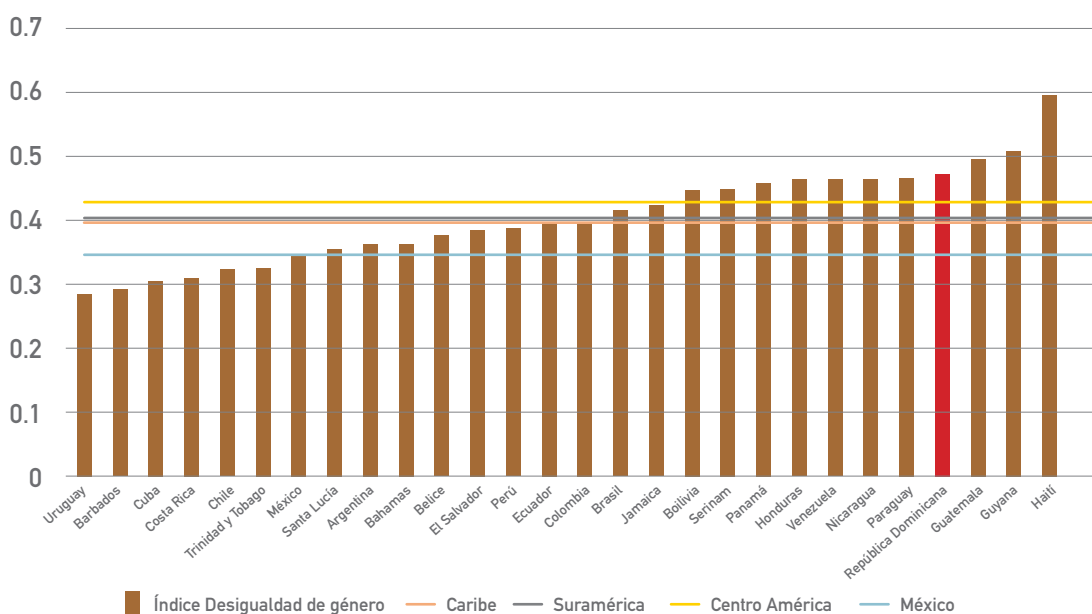
Estas afecciones están asociadas directamente a las condiciones de la vivienda. En la región El Valle el 19% de los hogares tienen piso de tierra, concentrándose especialmente en la provincia de Elías Piña, que muestra un 35% de sus hogares con esta característica. El tacto y el contacto con el suelo especialmente en niños y niñas en edad de lactancia y etapa preescolar pueden ocasionar problemas de infecciones.

5.10 DESIGUALDAD DE GÉNERO

5.10.1 Desigualdad de Género en RD en Comparación con La región

República Dominicana ha dado pasos de avance en la promoción de la igualdad de género con logros importantes en materia de los servicios de educación y salud, y seguridad social, pero se requiere ampliar esfuerzos para crear más oportunidades laborales para las mujeres. En algunos estudios el país aparece situado como “el cuarto país con mayor desigualdad de género en la región, solo detrás de Guatemala, Guyana y Haití”, según datos del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), particularmente en el mercado laboral donde la participación de la fuerza laboral entre hombres y mujeres, con 78.7% y 52.3% respectivamente. Ver Figura 5- 4.

Figura 5- 4: Índice de Desigualdad de Género en Latino América (PNUD 2018)



Desigualdad en Mercado Laboral

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) realizó una investigación en 7 países, sobre los mercados laborales de Centroamérica y República Dominicana, en los cuales se muestra grandes desigualdades y brechas de género. Los resultados fueron publicados como “Diagnostico de la igualdad de género en los institutos de formación profesional” (OIT, 2014), y del estudio se revela lo siguiente:

- Las mujeres son la mayoría de la población de la región (51% mujeres y 49% hombres), y en todos los países, exceptuando República Dominicana, donde la población femenina sobrepasa a la masculina.
- RD tiene la mayor concentración que todos los demás países de la región de su población en la zona urbana (75%).
- En todos los países las mujeres están más concentradas que los hombres en las zonas urbanas, y en el conjunto, reside ahí el 58,2% de la población femenina.
- Los hombres son la mayoría de la población económicamente activa, (participación laboral masculina 68,2%, y femenina 44,4%). En República Dominicana y El Salvador las diferencias son las menores (23,9%).
- La población femenina tiene una menor tasa de participación laboral se relaciona con la posición social asignada a esta población. Aún se sigue considerando a las mujeres como las encargadas y últimas responsables de garantizar las tareas reproductivas en los hogares.
- La inserción laboral de las mujeres se realiza en condiciones de desventaja. La población asalariada en la región es 52% para los hombres y 47.2% para las mujeres. Los trabajos de alta precariedad laboral como el trabajo doméstico remunerado, el trabajo por cuenta propia y el trabajo no remunerado, es dominado por las mujeres ocupadas, el 50,6% del total, frente al 43,3% de los hombres ocupados.
- El desempleo afecta más a las mujeres que a los hombres de la región, siendo más alta en República Dominicana. En RD 20.8% de la fuerza de trabajo femenina está afectada por el desempleo, tasa que duplica a la de los hombres que es de 10.5%.
- Los Mercados laborales tienen fuertes segmentaciones por sexo. Entre las mujeres la ocupación más frecuente es el trabajo doméstico. Para los hombres es la construcción. El mercado laboral excluye a las personas más jóvenes, especialmente a las mujeres.

5.10.2 Estadísticas de Género en RD

Para presentar un resumen de la situación nacional actual en materia de desigualdad de género, siendo la principal fuente de datos la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE), la cual ha institucionalizado el enfoque de género y grupos vulnerables, y promueve este enfoque en la producción de todas las estadísticas (ONE, 2018). La ONE ha publicado varios boletines de género que incorporan una visión género-sensitiva. La ONE cuenta además con el Sistema de Indicadores de Género (SISGE), el cual provee un conjunto de indicadores para la valoración comparativa de hombres y mujeres en cuanto a recursos, servicios, oportunidades, desarrollo. También se cuenta con el Sistema de Información Nacional sobre Violencia de Género (SINAVIG), el cual recopila y difunde información sobre la violencia basada en género. Se consultaron las Hojas Informativas del SISGE con indicadores sobre: Economía y Trabajo, Participación, Salud, Tecnologías de la Información y Comunicación; y Violencia. Ver Tabla 5- 10.

Los datos para los indicadores de Economía y trabajo fueron tomados de varias fuentes, como las siguientes: (a) Encuesta de Fuerza de Trabajo (ENFT), Banco Central de la República Dominicana (2014); (b) Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples (ENHOGAR), ONE; (c) Consejo Nacional de Estancias Infantiles (CONDEI); (d) Proyecciones Nacionales de población ONE 2014; (e) Superintendencia de Pensiones (SIPEN); y (f) Consejo Nacional de la Seguridad Social (CNSS).

Tabla 5- 10: Indicadores de desigualdad en la participación económica RD (ONE-SSIGE)

Indicadores de desigualdad en la participación en el Congreso Nacional y cabildos	GENERAL	MUJERES
Brecha de sexo en la Tasa de Actividad Económica (TAE)	22.4	
Brecha de sexo en la Tasa de Ocupación (TO)	27.26	ENFT, 2014
Brecha de sexo en la Tasa de Desocupación (TD) abierta	5.04	ENFT, 2014
Brecha del ingreso* entre hombres y mujeres.**	79.7	ENFT, 2014
Brecha del ingreso* por hora, entre hombres y mujeres	91.5	ENFT, 2014

INDICADORES DE AUTONOMÍA ECONÓMICA		HOMBRES	MUJERES	FUENTE
Proporción de la población ocupada que labora como trabajador familiar no remunerado. (2014)		1.4	2.7	ENFT, 2014
Porcentaje de población sin ingresos propios.		13.5	30.7	CEPALSTAT - CEPAL. 2013
INDICADORES DE AUTONOMÍA ECONÓMICA		HOMBRES	MUJERES	FUENTE
Proporción de la población ocupada que labora como trabajador familiar no remunerado. (2014)		1.4	2.7	ENFT, 2014
Porcentaje de población sin ingresos propios.		13.5	30.7	CEPALSTAT - CEPAL. 2013
INDICADORES DE USO DEL TIEMPO			MUJERES	FUENTE
Porcentaje del tiempo total de trabajo doméstico infantil y juvenil no remunerado, que es realizado por las niñas y las jóvenes.			51.3	ENHOGAR
INDICADORES DE TIPO DE INSERCIÓN Y SEGREGACIÓN OCUPACIONAL			MUJERES	FUENTE
Porcentaje de mujeres en ocupaciones tradicionalmente masculinizadas			8.78	ENFT, 2014
Porcentaje de mujeres, entre la población ocupada, como personal de dirección.			34.9	ENFT, 2014
Porcentaje de mujeres entre las personas ocupadas con empleo informal			35.5	ENFT, 2014
Proporción de mujeres con empleo asalariado del sector no agrícola			48.8	ENFT, 2014
INDICADORES DE CONDICIONES LABORALES Y ACCESO A PROTECCIÓN SOCIAL	GENERAL	HOMBRES	MUJERES	FUENTE
Tasa de cobertura del cuidado infantil realizado por las estancias infantiles.	2.7			CONDEI
Porcentaje de la población en edad de trabajar cotizando en el Sistema de Pensiones del Sistema Dominicano de Seguridad Social		21.1	16.9	SIPEN- ONE
Porcentaje de la población en edad de trabajar afiliada al Sistema Familiar de Salud del Sistema Dominicano de Seguridad Social		20.7	15.2	CNSS – ONE

Los datos para los indicadores de Economía y trabajo fueron tomados de varias fuentes, como las siguientes: (a) Encuesta de Fuerza de Trabajo (ENFT), Banco Central de la República Dominicana (2014); (b) Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples (ENHOGAR), ONE; (c) Consejo Nacional de Estancias Infantiles (CONDEI); (d) Proyecciones Nacionales de población ONE 2014; (e) Superintendencia de Pensiones (SIPEN); y (f) Consejo Nacional de la Seguridad Social (CNSS).

Tabla 5- 11: Estadísticas de Participación y Género (ONE-SISGE)

Indicadores de desigualdad en la gestión gubernamental		HOMBRES	MUJERES	FUENTE
Porcentaje de mujeres en los gabinetes ministeriales		81.8	18.2	Ministerio de la Presidencia, 2016
Porcentajes de magistrados y magistradas en las cortes de justicia de la nación		HOMBRES	MUJERES	FUENTE
Poder Judicial (con SCJ)		45.9	54.1	SCJ, 2015
Poder judicial (sin SCJ)		45.2	54.8	SCJ, 2015
Suprema Corte de Justicia (SCJ)		75	25	SCJ, 2015
Consejo del Poder Judicial		80	20	SCJ, 2015
Tribunal Constitucional		76.9	23.1	SCJ, 2015
Tribunal Superior Electoral		80	20	SCJ, 2015
Porcentajes de personas que participan en asociaciones		HOMBRES	MUJERES	FUENTE
Porcentaje de personas que participan en asociaciones		78.7	83.5	LAPOP, 2012
Organización religiosa		46.2	67.9	LAPOP, 2012
Asociación de padres de familia de la escuela o colegio		22.9	34.7	LAPOP, 2012
Comité o junta de mejoras para la comunidad		25.7	17.7	LAPOP, 2012
Asociación de profesionales, comerciantes, productores, y/o organización		14.3	5.5	LAPOP, 2012
Partido o movimiento político		26.5	18.1	LAPOP, 2012
Asociaciones o grupos de mujeres o amas de casa		0	10.7	LAPOP, 2012
Grupos deportivos o recreativos		33.6	8.1	LAPOP, 2012
Mecanismos para el adelanto de la mujer	GENERAL	HOMBRES	MUJERES	FUENTE
Porcentaje del presupuesto nacional asignado al ministerio de la mujer	0.11			

Para los indicadores de salud, contenidos en la Tabla 5- 12, las fuentes de información son:

- a)** Superintendencia de Salud y Riesgos Laborales (SISALRIL). Estadísticas del Seguro Familiar de Salud 2015
- b)** Oficina Nacional de Estadística (ONE). Portal ODM. 2012
- c)** Centro de Estudios Sociales y Demográficos (CESDEM). Encuesta Demográfica y de Salud, ENDESA 2002, 2007, 2013
- d)** Sistema de Indicadores Sociales de la República Dominicana, 2013
- e)** Ministerio de Salud Pública y Oficina Panamericana de la Salud. Indicadores Básicos de Salud, 2012

- f) Demographic and Health Surveys Program, USAID. STATCOMPILER., 2013
- g) Dirección General de Control de las Infecciones de Transmisión Sexual y Sida (DIGECITSS) y, CONAVIHSIDA. Informe de: Estimaciones y Proyecciones de Prevalencia de VIH y Carga de Enfermedad 2013.
- h) Oficina Nacional de Estadística (ONE). Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples 2013.

Tabla 5- 12: Indicadores de Salud y Género (ONE-SISGE)

POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE SALUD	HOMBRES	MUJERES	FUENTE
Distribución, por sexo, de las personas afiliadas al régimen contributivo del Seguro Familiar de Salud (%)	50.1	49.9	SISALRIL, 2015
Distribución, por sexo, de las personas afiliadas al régimen subsidiado del Seguro Familiar de Salud (%)	47.4	52.5	SISALRIL, 2015
Razón de mortalidad materna por cada 100,000 nacidos vivos.	n.a.	106	ONE, 2012
Porcentaje de muertes maternas por causas obstétricas directas. Por cada 100,000	n.a.	71	Sist. Indicadores Sociales RD, 2013
Tasa mortalidad infantil de cada 1000		30 de mil	CESDEM - ENDESA 2013
Proporción de partos con asistencia de personal de salud cualificado. (%)	n.a.	98.6	CESDEM - ENDESA 2013
Porcentaje de partos atendidos en establecimientos de salud. (%)	n.a.	98.5	CESDEM - ENDESA 2013
Cobertura de atención prenatal (%)	n.a.	95.4	USAID, 2013
Porcentaje de casos de cáncer de mama en mujeres y, casos de cáncer de cuello de útero sobre el total de nuevos casos de cáncer registrados	n.a.	33.6	MSP, OPS, 2012
SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA		MUJERES	FUENTE
Porcentaje de mujeres adolescentes que son madres	n.a.	20.5	USAID, 2013
Porcentaje de mujeres casadas, o unidas, con demanda insatisfecha de planificación familiar	n.a.	10.8	CESDEM - ENDESA 2013
PERSONAS EN SITUACIONES ESPECIALES Y DE VULNERABILIDAD		MUJERES	FUENTE
Prevalencia del VIH/SIDA en la población de			
entre 15 y 49 años de edad. (%)		0.7	DIGECITSS) y, CONAVIHSIDA.
Porcentaje de personas con discapacidad		6.7	ONE, 2013
PERSONAS CON CONDUCTAS DE RIESGO	HOMBRES	MUJERES	FUENTE
Porcentaje de población entre 15 y 49 años que fuma tabaco.	11.7	4.6	CESDEM - ENDESA, 2002, 2007, 2013
Porcentaje de la población entre 15 y 49 años que bebe alcohol.	61.7	42.2	CESDEM - ENDESA, 2013

La Vicepresidencia de la República y el Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales, con el apoyo de OIT, ONU Mujeres y PNUD, realizó un diagnóstico de los programas del país sobre seguridad y protección social para la adaptación de las políticas públicas con enfoque en igualdad de género y derechos humanos. Se publicó como “Mapeo y Análisis de Género de los Programas de Protección Social y del Sistema de Seguridad Social de República Dominicana”, (Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales, 2016), y se analizaron temas como: el mercado laboral dominicano, la jefatura femenina del hogar, los ingresos de las mujeres en relación a los costos de los servicios básicos, la condición social entre mujeres envejecientes y la asignación obligatoria de las tareas de cuidado a las mujeres. Se destacan de estos de manera resumida los temas de jefatura de hogar, alfabetismo y género, y el género en el sistema educativo.

Jefatura de hogar por sexo

Los hogares dirigidos por mujeres representaban un 38% en el 2011 (ENHOGAR, ONE, 2011), y en la zona urbana los hogares encabezados por mujeres son más frecuentes (73%) que los encabezados por hombres (61.6%) (ONE 2011). En el caso de los hogares con jefatura femenina, se reporta con mucha más frecuencia viudez, divorcio, separación o soltería (67%), lo que indica que en este caso la jefatura de hogar está asociada a la disolución de una unión o a su ausencia (MMUJER 2012 y ONE 2011). Los hogares monoparentales de jefatura femenina registran una tasa de pobreza de 20.1%, mientras que los demás presentan una de 12.9%.

Alfabetismo y Género: Un 13% de la población en el 2010 son personas de personas de seis años en adelante que no saben leer ni escribir (ONE 2013). La tasa de analfabetismo de adultos (15 años y más) es de 12.8%. En la población de más de 55 años de edad, el porcentaje de mujeres analfabetas es mayor que el de hombres, pero esta situación se invierte en los grupos menores de 55 años, en los que el analfabetismo masculino supera al femenino (ONE 2013).

Género en el Sistema Educativo: Existe paridad de género en el sistema educativo, y en los niveles de educación superior las mujeres supera a los hombres en matriculación en universidades y en zonas urbanas. La escolaridad promedio es mayor en la población femenina es 8.7 años de educación, mientras que para la

población masculina el promedio es 8.1 años (MMUJER, 2012). El déficit mayor se presenta en el nivel inicial de la enseñanza, donde las niñas tienen indicadores de cobertura y escolaridad más bajo (MINERD, 2016). En nivel de educación básica, las mujeres están 11 puntos porcentuales por encima de los varones, y las tasas netas de matriculación de 66.5% y 55.5% respectivamente.

5.10.3 Índice de desarrollo Humano y Desigualdad de Género

República Dominicana ocupa la novena posición entre los países de la región según el PIB total, por encima de Uruguay, Costa Rica y Panamá (FMI 2012, UNICEF 2013), pero con gran desigualdad en la sociedad dominicana, que se evidencia en el índice de desarrollo humano (IDH) (PNUD 2013). El país se ubica en la posición 96 de un total de 187 países en el IDH, pero cuando se incorpora la desigualdad en el índice, el país cae 15 posiciones. En cuanto al IDH, el país ocupa el lugar 23 de 33 naciones de América Latina y el Caribe (PNUD 2013), la región más desigual del mundo según la CEPAL.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador creado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) para determinar el nivel de desarrollo que tienen los países del mundo. El IDH varía de 0 a 1. Los países con Alto desarrollo tienen el IDH por encima de 0.80 ($IDH > 0.80$). Los países con desarrollo humano Medio tienen el índice entre 0.50 y 0.80 ($0.50 < IDH < 0.80$). Los países con desarrollo humano bajo, su IDH está por debajo de 0.50 ($IDH < 0.50$).

El PNUD publicó en enero de 2019, “Desarrollo Humano en el Tiempo: Tendencias del bienestar y Desigualdad en República Dominicana” (PNUDc, 2019), presentando IDH provincial que se ha calculado en base a tres variables:

1) SALUD: Tasa de sobrevivencia infantil (Esperanza de vida al nacer: promedio de edad de las personas fallecidas en un año); (ii) Porcentaje de la población afiliada al seguro de salud; (iii) Médicos y camas por cada 10 mil habitantes.

2) EDUCACIÓN: (i) Tasa neta de culminación en los niveles básico y medio (MINERD); (ii) nivel de alfabetización adulta en población de 15 años y más (ENFT); (iii) Tasa de cobertura neta en niveles inicial, básico y medio.

3) INGRESO: producto interno bruto per cápita, o acceso a los recursos económicos necesarios para que las personas puedan tener un nivel de vida decente. Encuesta

de Fuerza Laboral (ENFT) del Banco Central República Dominicana.

En la misma publicación se presenta también el índice de desigualdad de género (IDG). El IDG varía de cero a uno y un valor alto significa una alta desigualdad de género. El IDGp considera las siguientes tres variables:

1) SALUD PRODUCTIVA: (i) Tasa de mortalidad materna (Ministerio de Salud); (ii) Tasa específica de fecundidad en adolescentes (15 a 19 años) (ONE).

2) EMPODERAMIENTO: (i) Porcentaje de hombres y mujeres en posiciones congresuales y municipales (JCE); (ii) Porcentaje de la población de 15 años o más con al menos educación secundaria (ENFT).

3) MERCADO LABORAL: Tasa global de participación laboral (en base a ENFT)

Se tomaron los valores de IDH y de Desigualdad de Género para elaborar la Tabla 5- 13. Las provincias con menor IDHp son: Elías Piña (0.308) de la Región El Valle; Pedernales (0.318), Batoruco (0.367) e Independencia (0.353), de la Región Enriquillo, y le sigue El Seibo (0.390) de la Región Yuma. Por otro lado, las provincias con mayor desigualdad de género son: Samaná (0.546) y María Trinidad Sánchez (0.528) de la región Cibao Nordeste; Santiago Rodríguez (0.540) de la región Cibao Noroeste; Sánchez Ramírez (0.501) de la región Cibao Sur; La Altagracia (0.502) de la Región Yuma; y Hato Mayor (0.514) de la Región Higuamo.

Tabla 5- 13: Índice de Desarrollo Humano (IDH) y de Desigualdad de Género por provincias (PNUD)

Región	Tasa de mortalidad Infantil (por cada 1000 nacidos vivos)	Tasa de Mortalidad Materna (por cada 100 mil nacidos vivos)	Índice de Salud
I. Cibao Norte	Santiago	0.525	0.444
	Puerto Plata	0.502	0.459
	Españat	0.473	0.415
II. Cibao Sur	La Vega	0.508	0.465
	Monseñor Noel	0.537	0.425
	Sánchez Ramírez	0.502	0.501
III. Cibao Nordeste	Hnas. Mirabal	0.544	0.464
	María Trinidad Sánchez	0.498	0.528
	Duarte	0.545	0.419
	Samaná	0.485	0.546

Región	Tasa de mortalidad Infantil (por cada 1000 nacidos vivos)	Tasa de Mortalidad Materna (por cada 100 mil nacidos vivos)	Índice de Salud
IV. Cibao Noroeste	Monte Cristi	0.456	0.400
	Dajabón	0.476	0.421
	Santiago Rodríguez	0.508	0.540
	Valverde	0.471	0.439
V. Valdesia	Azua	0.445	0.471
	Peravia	0.449	0.450
	San Jose de Ocoa	0.528	0.360
	San Cristóbal	0.451	0.410
VI. Enriquillo	Barahona	0.445	0.438
	Pedernales	0.318	0.472
	Bahoruco	0.367	0.477
	Independencia,	0.353	0.400
VII. El Valle	San Juan	0.478	0.454
	Elías Piña.	0.308	0.486
VIII. Yuma	La Altagracia	0.448	0.502
	La Romana	0.501	0.467
	El Seibo	0.390	0.342
IX. Higuamo	San Pedro de Macorís	0.525	0.461
	Monte Plata	0.434	0.460
	Hato Mayor	0.490	0.514
X. Ozama	Santo Domingo	0.432	0.393
	Distrito Nacional	0.742	0.473

6. PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y SEQUÍA

Este capítulo presenta el Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y manejo de los efectos de las Sequías, en su versión actualizada para el período 2018-2030. Se explican los fundamentos del plan y la vinculación del PAN-LCD con otros planes nacionales. Luego se describe la metodología y procedimiento utilizado en el proceso de elaboración del PAN-LCD. En la parte final del capítulo se presentan las matrices de planificación con los objetivos generales y específicos, y las acciones previstas para lograr esos objetivos.

6.1 ESQUEMA GENERAL DEL PAN-LCD 2018-2030

El Plan Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía ha sido concebido con dos sub-planes, considerados como planes estructurales, y otros planes de apoyo o planes instrumentales, como se ilustra en la Figura 6- 1. Los sub-planes cubren por separado los dos temas del PAN-LCD: uno para la degradación de la tierra y otro para el manejo de los efectos de la sequía. Los planes de apoyo cubren otros temas que son necesarios para la ejecución o instrumentación del PAN-LCD.

Figura 6- 1: Esquema general del PAN-LCD

El objetivo general del PAN-LCD es: “Minimizar la degradación de la tierra en todo el territorio dominicano y mitigar los impactos de las sequías, a fin de contribuir al logro del desarrollo sostenible y mejoramiento las condiciones de vida de la población”. Bajo este objetivo general se ordenan dos sub-planes, uno que cubre las acciones para combatir la degradación de la tierra y otro para las acciones de manejo de efectos de las sequías. A estos se le llaman “planes estructurales” dentro del PAN-LCD. Dichos sub-planes comparten siete componentes que conforman los “planes instrumentales” para la implementación de PAN-LCD, a saber:

- 1.** Fortalecimiento Institucional
- 2.** Capacitación y Formación Técnica y Profesional del Recurso Humano Local
- 3.** Investigación Científica e Innovación Tecnológica
- 4.** Monitoreo de la degradación y la sequía
- 5.** Educación y Concienciación de la Población
- 6.** Aspectos de Desigualdad de Género y Participación de las Mujeres en el PAN-LCD
- 7.** Estrategia Financiera Integrada (EFI) o componente de Inversión.

Además de lo anterior, se requiere de una Estrategia Financiera Integrada (EFI) que permita lograr la inversión para la ejecución del PAN-LCD. Esta estrategia es tratada en otro capítulo.

6.2 SUB-PLAN LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y DEGRADACIÓN DE LA TIERRA

Se utilizaron distintas alternativas para definir los objetivos. La primera posibilidad adoptada fue la de plantear objetivos en términos del concepto de Neutralidad de Degradación de la Tierra (NDT), bajo el cual los objetivos se orientan a la reducción de la cantidad de tierras degradadas y al aumento de la cantidad de tierras restauradas. Sin embargo, se optó por una definición de objetivos que permitiera que las medidas se pudieran asociar a las 8 metas nacionales establecidas en el programa de Neutralidad de Degradación de la Tierra (NDT), las cuales están enunciadas al final del capítulo 3.

El objetivo general de este sub-plan es: “Controlar el avance de la desertificación reduciendo la degradación, conservando suelos y recuperando tierras degradadas”.

Los objetivos específicos y sus medidas asociadas, en el sub-plan de combatir la degradación de la tierra son:

Objetivo Específico #1: Recuperar las tierras degradadas mediante acciones de Rehabilitación y/o Restauración de tierras en zonas boscosas. Ver Tabla 6- 1. Tiene estas tres medidas:

- 1.1** Gestión Forestal para la Restauración de Suelos Deforestados.
- 1.2** Gestión Forestal para la Conservación del área boscosa.
- 1.3** Gestión Forestal para la Producción Sostenible.

Objetivo Específico #2: Recuperar y Conservar tierras dedicadas a la actividad Agropecuaria. Ver Tabla 6- 2. Las medidas son:

- 2.1** Gestión de tierras agrícolas (tierras de cultivos para evitar pérdida de carbono).
- 2.2** Gestión de Pastizales.

Objetivo Específico #3: Minimizar y Mitigar los efectos de degradación de la tierra por actividades de desarrollo económico. Ver Tabla 6- 3. Tiene estas medidas:

- 3.1** Planeamiento del Desarrollo Urbano.
- 3.2** Gestión Áreas de Minería.
- 3.3** Gestión de Zonas de canteras de Extracción de Materiales y Agregados.

Objetivo Especifico #4: Lograr la Conservación del Ambiente para minimizar y controlar las actividades causantes de degradación de la tierra en todo el territorio nacional. Ver Tabla 6- 4. Las medidas son:

- 4.1** Protección de las zonas más críticas para detener el proceso de degradación.
- 4.2** Implementar un Monitoreo y una Vigilancia de áreas críticas y protegidas para dar seguimiento del avance de los procesos de degradación de tierras y desertificación.
- 4.3** Coordinar con los actores económicos para promover acciones para mejorar la productividad de los ecosistemas afectados (Promover la producción Sostenible).
- 4.4** Manejo Sostenible del Ambiente y Ecosistemas.

6.3 SUB-PLAN MANEJO DE EFECTOS DE LAS SEQUÍAS

El objetivo general del sub-plan de Manejo de los Impactos de las Sequías es: “Lograr la seguridad hídrica para abastecer la población y satisfacer las necesidades de los usuarios y sectores productivos, a la vez que mitigar los efectos de la escasez de agua e impactos sociales, económicos y ambientales de las sequías”.

Los objetivos específicos y las medidas asociadas al Sub-Plan Manejo de Impactos de la Sequía son:

Objetivo Específico #1: “Implementar las medidas de PREPARACIÓN para las sequías, con la cuales poder anticipar la ocurrencia de las sequías y evaluar los efectos e impactos que estas producen en el orden ambiental, social, económico y sobre los recursos hídricos”. Ver Tabla 6- 5. Las medidas asociadas son:

- 1.1** Implementar el efectivo Monitoreo y Sistemas de Alerta de las sequías.
- 1.2** PREDICCIÓN de la ocurrencia de las sequías finalidad de alertar a los sectores productivos.
- 1.3** Evaluar y reducir la vulnerabilidad y el riesgo de las sequías.

Objetivo Específico #2: “Llevar a cabo las medidas para MITIGAR los efectos e impactos de las sequías”. Ver Tabla 6- 6. Las medidas asociadas son:

- 2.1** Implementación de medidas orientadas al aumento del suministro de agua.
- 2.2** Implementación de Medidas Orientadas al MANEJO de la DEMANDA de agua.

2.3 Proteger las fuentes de agua superficiales y subterráneas.

Objetivo Específico #3: “Desarrollar el conjunto de mecanismos efectivos y medidas de RESPUESTA y CONTINGENCIA adecuadas para enfrentar las sequías severas y así anticipar las acciones que serían necesarias ante la prolongación de sequías severas”. Ver Tabla 6- 7. Las medidas asociadas son:

3.1 Mejorar los mecanismos de operatividad en el manejo del agua.

3.2 Mejorar los mecanismos institucionales.

La matriz de planificación de ambos sub-planes se muestra en las siguientes tablas, y contiene los objetivos específicos, las medidas y actividades asociadas, las metas, institución responsable, tipo de intervención, indicador, metas, y el monto de la inversión requerida.

Tabla 6- 1: Matriz de planificación del Objetivo #1 del Sub-Plan Degradación: Rehabilitación y/o Restauración ZONAS BOSCOSAS

Medidas	Metas Nacionales	Medidas Asociadas	Institución	Indicador	Meta (Ha)	Monto	TOTAL
1.1 Gestión Forestal para la Restauración de Suelos Deforestados	META NACIONAL # 1: Al 2030 se ha incrementado la cobertura forestal del país en un 8.5%.	1.1.1 Medida asociada 1.1: reforestación de 11,900 Ha por año en las cuencas Yaque del Norte, Yaque del Sur, Nizao, Ozama y Yuna, incentivando la producción forestal a través de financiamiento, cooperativas, concientización y capacitación.	Ministerio de Medio Ambiente	Área reforestada (Ha/año)	11,900	1,500	17,850,000
1.2 Gestión Forestal para la Conservación del área boscosa	META NACIONAL #3: Al 2030 se ha reducido en un 50% (42,000 Ha) el área afectada por incendios forestales principalmente en las Áreas Protegidas de la cordillera central, sierra de Neyba y sierra	1.2.1 Medida asociada 3.1: Mejoramiento de la gestión forestal para prevenir y controlar los incendios forestales. Fortalecimiento de los servicios para la gestión de Incendios Forestales (prevención, respuesta y recuperación)	Ministerio de Medio Ambiente	Áreas de bosques secos (Ha)	20,000	550,000	11,000,000,000
		1.2.2 Medida asociada 3.2: Diseñar e implementar campañas de prevención de incendios forestales dirigidas a comunidades de mayor frecuencia de incendios forestales, involucrando a líderes y productores agrícola de montaña.	Ministerio de Medio Ambiente				
		1.2.3 Medida asociada 3.3: Mejoramiento del sistema nacional de información para el monitoreo y alerta temprana de incendios forestales.	Ministerio de Medio Ambiente				
1.3 Gestión Forestal para la Producción Sostenible	META NACIONAL # 2: Al 2025, mejorar 30,000 hectáreas de bosque secos con signos tempranos de deterioro y decreciente productividad de la tierra	1.3.1 Medida asociada 2.1: Incentivar prácticas de manejo forestal sostenible, impulsar la aprobación de la ley forestal, apoyar la actualización de reglamentos sobre manejo forestal y procesamiento y comercialización de la madera, fortalecer la gestión forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ministerio de Medio Ambiente				
		1.3.2 Medida asociada 2.2: Diseñar programa para ampliar cobertura boscosa en zona de bosque seco.	Ministerio de Medio Ambiente				
		1.3.3 Medida asociada 2.3: Reformular un proyecto de reingeniería de las áreas protegidas (REINGENIERIA De 2012) creadas mediante el decreto 571-09 incluyendo el monitoreo de las mismas (EXISTEN 127 áreas protegidas)	Ministerio de Medio Ambiente				
	Meta #9: Desarrollar y apoyar 30 proyectos de agroforestería	1.3.4 Apoyar proyectos de uso combinado de árboles y arbustos con cultivos o (AGROFORESTERIA) sistemas de producción animal (SILVICULTRA) para obtener beneficios ambientales, económicos y sociales de forma ecológicamente sustentable. (VER PAN ANTERIOR)	Ministerio de Medio Ambiente	Proyectos de agroforestería	30	2,500,000	75,000,000
TOTAL							25.792.850.000

Tabla 6- 2: Matriz de Planificación del Objetivo #2 del Sub-Plan Degradación: Recuperar y Conservar Tierras dedicadas a actividad AGROPECUARIAS

Medidas	Metas Nacionales	Medidas Asociadas (a las metas nacionales)	Institución	Indicador	Meta	Monto	TOTAL (RD\$)
Medidas Metas Nacionales Asociadas (a las metas nacionales) Institución Indicador Meta Monto TOTAL (RD\$)	META NACIONAL #4: Al 2025, unas 20,000 hectáreas de tierra de cultivos agrícolas han mejorado la productividad primaria neta.	2.1.1 Medida asociada 4.1: Implementación de prácticas sostenibles de manejo de suelo y medidas biofísicas de conservación suelo, uso adecuado del agua de riego y mejoras de las prácticas de mecanización.	Ministerio de Agricultura. Ministerio de Medio Ambiente	Área de cultivos agrícolas (Ha)	20,000	3500	70,000,000
		2.1.2 Manejo adecuado de agua para evitar saturación de los suelos y la salinización de los mismos	Ministerio de Agricultura. Ministerio de Medio Ambiente				
	META NACIONAL #5: Al 2030 se ha intervenido un 20% (14,000 Ha) de los cultivos de laderas en tierras con alto potencial erosivo (suelos con pendiente mayor o igual al 15%).	2.1.3 Medida asociada 8.1: Fomentar alternativas de producción con tecnología sostenibles y cambio de uso de suelo.		Áreas cultivadas en laderas (Ha)	14,000	1700	23,800,000
		2.1.4 Medida asociada 8.2: Implementar programa de capacitación y extensión.					
		2.1.5 Medida asociada 4.2: Aplicación de políticas y acciones directas según los especificado en la Ley 64-00 (art. 122), sobre cultivos de laderas en pendientes mayor o igual al 60%.					
2.1.6 Medida asociada 4.3: Implementación de políticas de incentivos especiales a la producción agropecuaria en terrenos con pendientes menor o igual al 15%.							
2.2 Gestión de Pastizales	META NACIONAL #6: Al 2030 unas 100,000 hectáreas de arbustos y pastizales han mejorado la productividad primaria neta.	2.2.1 Medida asociada 6.1: Promoción del pastoreo controlado, y mejora genética del ganado.	Ministerio de Agricultura. Ministerio de Medio Ambiente	Áreas de arbustos y pastizales (Ha)	100,000.00	700	70,000,000
		2.2.2 Medida asociada 6.2: Manejo y mejoramiento de pastos y uso de prácticas conservacionistas de suelo.	Ministerio de Agricultura. Ministerio de Medio Ambiente				
		2.2.3 Medida asociada 6.3: Establecer programa educativo para los pequeños y medianos productores pecuarios, y promover el sistema silvo-pastoril y áreas de conservación en sus predios.	Ministerio de Agricultura. Ministerio de Medio Ambiente				
	META NACIONAL #7: Al 2030 unas 20,000 hectáreas de arbustos y pastizales se habrán regenerado de forma natural de bosque.	2.2.4 Medida asociada 7.1: Identificar zonas con potencial para la regeneración natural inducida, establecer programas y políticas de incentivos para incentivar la regeneración de los bosques.	Ministerio de Agricultura. Ministerio de Medio Ambiente	Áreas de arbustos y pastizales (Ha)	20,000.00	250	5,000,000
							168,800,000

Tabla 6- 4: Matriz de planificación del Objetivo #4 del Sub-Plan Degradación: CONSERVACIÓN AMBIENTAL

Medidas	METAS	Medidas y Actividades Asociadas	Institución	Indicador	Meta	Monto	TOTAL (RD\$)
4.1 Protección de las zonas más críticas para detener el proceso de degradación	8 Cuencas Hidrográficas protegidas	4.1.1 Implementación de Leyes, Reglamentos para PROHIBICIÓN de actividades en zonas específicas. Proyecto de Ley para Nuevas Áreas Protegidas	Ministerio de Medio Ambiente	Cuencas hidrograficas	8	150,000	1,200,000
		4.1.2 Creación de Consejos de Cuencas	Ministerio de Medio Ambiente	Consejos de cuencas	8	225,000	1,800,000
4.2 Implementar MONITOREO y VIGILANCIA de áreas cítricas y protegidas para dar seguimiento al del avance de los procesos de degradación de tierras y desertificación	Todo el territorio nacional	4.2.1 Fortalecimiento del Sistema de Información Ambiental	Ministerio de Medio Ambiente	Sistema de información	1	160,000	160,000
		4.2.2 Vigilancia de las áreas bajo protección. Fortalecimiento del Sistema de Guarda Bosques	Ministerio de Medio Ambiente	Guarda bosques	300	1,950,000	585,000,000
4.3 Coordinar con los actores económicos para promover acciones para mejorar la productividad de los ecosistemas afectados., Promover la producción Sostenible	Todo el territorio nacional	4.3.1 Implementación de TECNOLOGÍAS que contribuyan a la producción Sostenible	Ministerio de Medio Ambiente	Proyectos	12	150,000	1,800,000
		4.3.2 Implementar PRÁCTICAS agrícolas y pecuarias sostenibles. Programa Nacional de Ganadería Sostenible	Ministerio de Medio Ambiente	Proyectos	12	150,000	1,800,000
4.4 Manejo Sostenible del Ambiente y Ecosistemas	Todo el territorio nacional	4.4.1 Protección Ambiental a través de Sistemas de Pagos por Servicios Ambientales y/o Ecosistémicos	Ministerio de Medio Ambiente	Proyectos	12	250,000	3,000,000
		4.4.2 Programa Nacional de Ganadería Sostenible	Ministerio de Medio Ambiente	Proyectos	12	200,000	2,400,000
		4.4.3 Mecanismos de Desarrollo Limpio, y Agua Limpia y Segura	Ministerio de Medio Ambiente	Proyectos		225,000	2,700,000
							599,860,000

Tabla 6- 5: Matriz de planificación Objetivo #1 Sub-Plan Sequía: PREPARACIÓN para las Sequías

Medidas	Actividades	Posibles Proyectos	Institución	Indicador	Meta	Monto (\$RD)	TOTAL
1.1 Implementar el efectivo MONITOREO Y SISTEMAS DE ALERTA de las sequías	1.1.1 Monitoreo a través de Redes de Estaciones climáticas, meteorológico e hidrométricas,	Fortalecimiento de las redes de monitoreo	INDRHI y ONAMET	Estaciones	15	500,000	7,500,000
		Fortalecimiento de Sistemas de Información Hardware y Software	INDRHI y ONAMET	Computadoras y accesorios, software	20	100,000	2,000,000
		Base de datos de Sequía Compartida entre los SNM y SNHs	INDRHI y ONAMET	Desarrollo de sistemas	1	600,000	600,000
	1.1.2 Integración de mediciones observadas con el Uso de sistemas de observación globales para monitoreo de condiciones ambientales (humedad del suelo y condiciones de cultivo, plantas, bosques, polvo) y de las sequías	Observatorio Nacional de la Sequía	INDRHI y ONAMET	Ud.	1	500,000	500,000
		Monitor de Sequías y monitor de las reservas Hídricas	INDRHI y ONAMET	Software	1	1,000,000	750,000
1.2 PREDICCIÓN de la ocurrencia de las sequías finalidad de alertar a los sectores productivos	1.2.1 Sistemas de Observación globales con modelos acoplados océanos/atmósfera	Sistema Nacional de Alerta de las Sequía	INDRHI y ONAMET	Software	1	600,000	600,000
	1.2.2 Modelamiento hidrológico para predicción de sequías con asimilación de datos tele-detectados en modelos de predicción numérica	Sistema Nacional de Pronóstico de las Sequía	INDRHI y ONAMET	Publicación	1	2,500,000	2,500,000
1.3 Evaluar y Reducir la VULNERABILIDAD y el RIESGO de las Sequías	1.3.1 Estudios de caracterización climática, e hidrológica de las sequías	Catálogo Histórico de Sequías	INDRHI y ONAMET	Documento impreso y digital	1	500,000	500,000
		ATLAS de Sequías de RD	INDRHI y ONAMET	Atlas	1	1,500,000	1,500,000
		Mapa Vulnerabilidad de Sequías	INDRHI y ONAMET	Mapas digitales	1	1,600,000	1,600,000
	1.3.2 Estudios de Impactos socioeconómicos de las poblaciones afectadas por las sequías, y la producción agrícola y generación de energía	Índices Nacionales de Afectaciones de Sequía	INDRHI y ONAMET	Publicación	1	600,000	600,000
		Investigación de Especies de cultivos más resistentes a las sequías	ONAMET Y MA	Publicación	6	425,000	2,550,000
	1.3.3 Previsión de Garantías económicas para Pérdidas por Sequías	Seguros por Bloques contra Ocurrencia de Sequías	MEPYD	Publicación	1	60,000	60,000
							21,260,000

Tabla 6- 6: Matriz de planificación del Objetivo #2 del Sub-Plan Sequía; Medidas de MITIGACIÓN de efectos e impactos de las Sequias

Medidas	METAS	Medidas y Actividades Asociadas	Institución	Indicador	Meta	Monto	TOTAL (RD\$)
2.1 Implementación de Medidas Orientadas al AUMENTO del SUMINISTRO de Agua	2.1.1 Aumento de las capacidades de almacenamiento y Regulación de agua	Construcción de Embalses y contra-embalses (grandes y pequeños)	INDRHI	Número de embalses	2	10,000,000,000	20,000,000,000
		Construcción de Lagunas Artificiales de Regulación	INDRHI	Número de lagunas	12	25,000,000	300,000,000
		Construcción de Depósitos y Tanques para Sistemas de abastecimiento de agua potable	INAPA, CAASD, CORAAs	Número de depósitos	12	25,000,000	300,000,000
	2.1.2 Exploración de Nuevas fuentes de aguas superficiales y subterráneas, y marinas.	Construcción de Obras de Trasvases de Agua a los grandes centros de consumo; de una cuenca a otra más deficitaria.	INDRHI	Número de trasvases	1	3,000,000,000	3,000,000,000
		Construcción de diques y obras de tomas superficiales	INDRHI	Número de diques	12	15,000,000	180,000,000
		Perforación y explotación de pozos	INDRHI, INAPA, CORAAs	Número de pozos	120	350,000	42,000,000
		Construcción de Plantas de Desalinización	INAPA, CAASD, CORAAs, Sector Privado	Número de plantas	12	100,000,000	1,200,000,000
	2.1.3 Ampliación de los niveles de cobertura de los servicios de suministro de agua	Ampliación de los niveles de cobertura de los servicios de agua potable.	INAPA, CAASD, CORAAs	Número de sistemas	12	300,000,000	3,600,000,000
		Ampliación de las zonas de riego	INDRHI	Áreas de las zonas	2	100,000,000	200,000,000
2.2 Implementación de Medidas Orientadas al MANEJO de la DEMANDA de Agua.		Detección y Reducción de fugas en la red de distribución de agua potable	INAPA, CAASD, CORAAs	Número de sistemas	12	6,000,000	72,000,000

Tabla 6- 7: Matriz de planificación del Objetivo #3 Sub Plan Sequia: Medidas de RESPUESTA y CONTINGENCIA efectos de las sequías

Medidas	METAS	Medidas y Actividades Asociadas	Institución	Indicador	Meta	Monto	TOTAL (RD\$)
Medidas 3.1 Mejorar los mecanismos de OPERATIVIDAD en el Manejo del Agua	3.1.1 Manejo Integrado de Operación de Embalses para Suministro de Riego	Reglas de Operación de Embalses para las Sequías	INDRHI	Número de embalses	4	2,750,000	11,000,000
		Implementación de Programación de Asignaciones de Agua y Optimización de Sistemas de Riego para Condiciones de Sequía.	INDRHI	Número de sistemas de riego	10	250,000	2,500,000
	3.1.2 Almacenamiento Temporal y Móvil de Agua para los municipios y sector ganadero	Camiones Cisternas para distribución de agua para la población en tiempos de crisis de disponibilidad	INDRHI	Número de camiones	18	2,500,000	45,000,000
		Pequeñas lagunas temporales	INDRHI	Número de lagunas	12	350,000	4,200,000
3.2 Mejorar los Mecanismos INSTITUCIONALES	3.2.1 Fortalecimiento del OBSERVATORIO DEL AGUA para mejorar la gestión del manejo del agua durante las sequías	Re-análisis de los procedimientos, y establecimiento de protocolos	INDRHI, INAPA, CAASD, CORAAs	Número de estudios	1	650,000	650,000
	3.2.2 Regulación y Orientación de la Población sobre el uso de Agua	Programación de asignación y racionamiento de agua	INDRHI, INAPA, CAASD, CORAAs	Número de estudios	1	800,000	800,000
Total							64,150,000



6.4 PLANES ESTRATÉGICOS INSTRUMENTALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PAN-LCD 2018-2030

6.4.1 Componente Fortalecimiento Institucional

A fin de posibilitar la ejecución del PAN-LCD, es necesario contar con instituciones sólidas que cuenten con un marco legal efectivo, que dispongan de reglamentos y normas claras y que las hagan cumplir, que sean técnicamente competentes. Esto aplica (de manera principal dentro de este plan) a las instituciones públicas más vinculadas, encabezadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recurso Naturales. Como punto focal nacional de la CNULCD, este ministerio debe disponer de la fuerza legal y de recursos con los cuales esté en posibilidad de jugar su rol protagónico en la ejecución de las acciones que ayudarán al logro de los objetivos del PAN-LCD. Este ministerio debe contar con el apoyo del gobierno central en la coordinación con otras instituciones públicas que participarían del PAN-LCD tales como: MEPyD, MA, INDRHI, ONAMET y otras. El Ministerio, a su vez, debe brindar todo el apoyo al GTI, quien funge como ente coordinador de todo el conjunto de organizaciones que tienen como común denominador las acciones de la lucha contra la desertificación.

El objetivo general de este componente es: “Fortalecer la institucionalidad, el marco regulatorio, y la coordinación interinstitucional”. Se vincula con los siguientes objetivos generales, específicos y líneas de acción de la END 2030 (Ver Tabla 6- 8):

Objetivo General 4.1. Manejo sostenible del medio ambiente.

4.1.1 Proteger y usar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas, la biodiversidad y el patrimonio natural de la nación, incluidos los recursos marinos.

4.1.1.2 Fortalecer la participación de los gobiernos locales en la gestión del medio ambiente y los recursos naturales, y promover su implementación, en el ámbito geográfico del Plan de Ordenamiento Territorial.

Objetivo General 4.2. Eficaz gestión de riesgos para minimizar pérdidas humanas, económicas y ambientales.

4.2.1 Desarrollar un eficaz sistema nacional de gestión integral de riesgos, con activa participación de las comunidades y gobiernos locales, que minimice los daños y posibilite la recuperación rápida y sostenible de las áreas y poblaciones afectadas.

4.2.1.3 Promover la aprobación y puesta en marcha de las normas y reglamentos que sean necesarios para una correcta y responsable gestión de riesgos ante desastres.

4.2.1.11 Adoptar la normativa pertinente para promover la reducción del riesgo sísmico a todos los niveles: familiar, comunitario, local y nacional, y concienciar a la sociedad sobre la necesidad de respetarla.

Los objetivos específicos del componente de fortalecimiento institucional son los siguientes:

1. Mejoramiento y creación de normas y regulación para la conservación de las tierras y suelos y el manejo sostenible de los recursos hídricos.

Grupo Meta: Instituciones de gobierno en el GTI.

Asociado a: END 4.2.1.3 y 4.2.1.11.

2. Fortalecer la coordinación intersectorial para la eficiente gestión de las funciones relacionadas a la lucha contra la desertificación y los efectos de las sequías.

Población Objetivo: Grupo Técnico Interinstitucional (GTI).

Asociado a: END 4.2.1.

3. Promover la integración de los sectores productivos, comunidades, sociedad civil en la gestión ambiental y en la lucha contra la desertificación y la sequía.

Grupo Objetivo: Consejos de Cuenca y Distritos de Riego.

Asociado a END 4.1.1.2.

4. Promover la descentralización y la auto-regulación de las unidades administrativas territoriales para una gestión ambiental más efectiva.

Grupo Objetivo: Consejos de Cuenca y Distritos de Riego.

Asociado a END 4.1.1.2.

Tabla 6- 8: Matriz de Planificación del Componente de Fortalecimiento Institucional

Objetivo	Actividades	Responsable	Indicador-Metas
#1 Normas y regulación	1.1 Revisar y actualizar la Ley marco (64-00)	Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura	Número de leyes revisadas
	1.2 Mejorar las normas y regulaciones para la conservación	Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura	Normas y Reglamentos Operativos
#2 Coordinación intersectorial	2.1 Integrar otras Instituciones	Ministerio de Medio Ambiente – GTI	Número de Talleres impartidos Número de Personas Capacitadas Número de Instituciones incluidas
	2.2 Mesas de Dialogo Reuniones periódicas	Mesa del Agua	Número de Instituciones integradas Número de Mesas de Dialogo Formalizadas
#3 Integración de los sectores productivos, comunidades, sociedad civil	3.1 Promover la participación de las comunidades en el cumplimiento del PAN-LCD	Ministerio de Medio Ambiente	Número de Comunidades y organizaciones trabajando en tema PAN-LCD
	3.2 Promover la participación del sector privado en el cumplimiento del PAN-LCD	Ministerio de Medio Ambiente	Número de organizaciones trabajando en tema PAN-LCD
#4 Descentralización y la auto-regulación de las unidades administrativas	4.1 Creación de Consejos de Cuenca	Ministerio de Medio Ambiente	Número de consejos de cuencas creados.

6.4.2 Componente Capacitación y Formación Profesional y Técnica

Las instituciones públicas, las organizaciones locales y centros de investigación necesitan recursos humanos capacitados con buena formación profesional y técnica, actualizados en el conocimiento de la temática de la degradación de la tierra y efectos de la sequía. El capital humano de las organizaciones debe ser fortalecido mediante actividades de entrenamiento y programas académicos que contribuyan a mejorar sus competencias en los temas del PAN-LCD 2018-2030.

El objetivo general de este componente es fortalecer las capacidades locales de los profesionales y técnicos que participan en actividades vinculadas a la lucha contra la desertificación y los efectos de las sequías. Ver Tabla 6- 9. Guarda relación con el siguiente objetivo de la END 2030:

Objetivo General 4.1. Manejo sostenible del medio ambiente.

4.1.1.5 Fortalecer las capacidades profesionales y recursos tecnológicos para la gestión ambiental y el desarrollo sostenible a partir de las potencialidades que presentan las Grandes Regiones Estratégicas de Planificación.

Los objetivos específicos de este componente son los siguientes:

1. Formación de profesionales en el campo de la agronomía, ingeniería forestal, biología y climatología en universidades locales (nivel licenciatura).

Grupo Meta: Universidades, MESCyT, Ministerio de Agricultura y Ministerio de Medio Ambiente.

Asociado a: END 4.1.1.5.

2. Formación de técnicos dedicados a los trabajos de conservación de suelos, manejo de cuencas, gestión de recursos hídricos, medio ambiente, entre otros.

Grupo Meta: Centros de capacitación.

Asociado a: END 4.1.1.5.

3. Formación de especialistas en el campo de agronomía, ingeniería forestal, biología y climatología en universidades extranjeras (nivel postgrado).

Grupo Meta: MESCyT.

Asociado a: END 4.1.1.5.

4. Formación de extensionistas del servicio de extensión del Ministerio de Agricultura mediante la transferencia de conocimiento sobre lucha contra la degradación de tierras, conservación y rehabilitación de suelos, gestión sostenible de recursos naturales, producción sostenible.

Grupo Meta: Ministerio de Agricultura (MA) y Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MEDIO AMBIENTE)

Asociado a: END 4.1.1.5.

En los programas de capacitación se involucrarían organizaciones de cooperación técnica, ministerios del gobierno dominicano, universidades y centros de investigación tal como se lista a continuación:

Instituciones Participantes

- a) IICA – Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
- b) FAO – Food and Agricultural Organization
- c) GIZ - Agencia de Cooperación Alemana
- d) CNULCD – Convención Naciones Unidas Lucha Contra Desertificación
- e) Ministerio de Agricultura (MA)
- f) Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT)
- g) Ministerio de Medio Ambiente
- h) Universidades, ver más abajo
- i) Centros de Investigación (ver más abajo).

Listado de Universidades Dominicanas

- 1. Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)
- 2. Universidad Central del Este (UCE)
- 3. Universidad Nacional Pedro Enríquez Ureña (UNPHU)
- 4. Universidad Nacional Evangélica (UNEV)
- 5. Universidad Católica Tecnológica del Cibao (UCATECI), La Vega
- 6. Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño (UAFAM), Jarabacoa
- 7. Universidad Tecnológica del Sur (UTESUR)
- 8. Instituto Tecnológico del Cibao Oriental (ITECO)
- 9. Instituto Politécnico Loyola, San Cristóbal
- 10. Instituto Agronómico Salesiano, La Vega (ISA)
- 11. Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC).

Listados de Centros de Investigación en República Dominicana

- 1. Sociedad Dominicana de la Ciencia del Suelo (SDCS)
- 2. Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)
- 3. Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF)
- 4. Sociedad Dominicana de Investigadores Agropecuarios y Forestales (SODIAF)
- 5. Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc. (CEDAF).

Tabla 6- 9: Matriz de planificación del Componente de Capacitación y Formación Técnico Profesional

Objetivo	Actividades	Responsables	Indicador-Metas
#1 Formación de profesionales	a) Diagnóstico de capacidades vinculadas a la planificación del territorio, la END, b) Desarrollo de la estrategia de capacitación, c) Revisión de currícula para alcanzar el desarrollo de la capacitación d) Formación de los docentes en el área de agronomía, ingeniería forestal y agronomía e) Implementación de la estrategia	Universidades MESCyT MEPyD MEDIO AMBIENTE; MA	100 profesionales graduados en universidades locales (según indique el diagnóstico)
#2 Formación de técnicos	a) Diagnóstico de capacidades a nivel de centro técnico. b) Adaptación de las actividades del Objetivo #1 a nivel técnico	Infotep, Liceos técnicos, MINERD, MEPyD	500 técnicos capacitados (según indique el diagnóstico)
#3 Formación de especialistas	a) Formación de Especialistas en las áreas especificadas en el Objetivo #1. b) Traer Especialistas para la formación de personal nativo local, si se evalúa que es necesario	MESCyT Sector Privado, MEPyD	100 becas para maestrías 10 becas para doctorados (según indique el diagnóstico)
#4 Formación de extensionistas	a) Crear y desarrollar el Programa de capacitación de multiplicadores a extensionistas b) Taller Nacional de Formadores c) Talleres Regionales de Extensionistas	IICA, MA, MEDIO AMBIENTE	

6.4.3 Componente Investigación Científica e Innovación Tecnológica

La investigación científica, por parte de las universidades y los centros de investigación, juega un papel importante en el avance del conocimiento del estado de la degradación de la tierra y en el descubrimiento de soluciones y medidas que sirvan para reducir esta degradación. Igualmente, son claves los programas de investigación sobre ocurrencia y frecuencia de las sequías,

sus intensidades y su impacto sobre la degradación y la desertificación. La innovación para encontrar soluciones y herramientas o técnicas para combatir la desertificación contribuiría en la implementación de las medidas del PAN-LCD 2018-2030. Al componente de investigación debe sumarse la investigación participativa que se basa en los conocimientos locales de los productores y las poblaciones. Este tipo de investigación permite incorporar esos conocimientos locales respaldados por la investigación científica.

Como ejemplo de oportunidades existentes se puede mencionar que el Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología (MESCyT) ha ejecutado con éxito el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2018, mediante el cual brinda apoyo económico a las universidades y centros de investigación. El Viceministerio de Ciencia y Tecnología ha llevado a cabo desde el año 2008 convocatorias anuales dentro del marco del Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDOCYT) y financiamiento de propuestas de investigación científica e innovación tecnológica. FONDOCYT fue instituido por la Ley 139-01 como una herramienta estratégica para contribuir al desarrollo científico y tecnológico del país, la innovación productiva en los sectores claves para el desarrollo económico y el bienestar general de la sociedad dominicana. El plan estratégico 2008-2018 ha incluido la línea de investigación sobre desertificación, la cual no ha sido aprovechada para avanzar la agenda de investigación sobre degradación y sequía.

Este componente de investigación e innovación se vincula con la END 2030 mediante los siguientes objetivos:

Objetivo General 4.1: Manejo sostenible del medio ambiente.

4.1.2 Promover la producción y el consumo sostenibles.

4.1.2.4 Fomentar la colaboración Centro de investigación-Universidad-Empresa para la generación y difusión de conocimientos y tecnologías de consumo, producción y aprovechamiento sostenible.

Objetivo General 4.3. Adecuada adaptación al cambio climático.

4.3.1 Reducir la vulnerabilidad para avanzar en la adaptación a los efectos del cambio climático y contribuir a la mitigación de sus causas.

4.3.1.3 Fomentar el desarrollo y la transferencia de tecnología que contribuyan a adaptar las especies forestales y agrícolas a los efectos del cambio climático.

El objetivo general del componente de investigación e innovación es: “Realizar

investigaciones científicas para aumentar el conocimiento y desarrollo de tecnologías que sirva de aporte a las acciones de la lucha con contra la desertificación y los efectos de las sequías” (OE#7 del PAN-LCD 2012-2017). Ver Tabla 6- 10.

Los objetivos específicos son:

1. Fomentar la colaboración entre los centros de investigación y las universidades para la generación y difusión de conocimientos.

Grupo Meta: Centros de investigación, Universidades y MESCyT.

Asociado a: END 4.1.2.4.

2. Desarrollar tecnologías y buenas prácticas y conocimientos locales que contribuyan a la producción y consumo sostenible, y en general a la lucha contra la desertificación y los efectos de las sequías.

Población Objetivo: Centros de investigación y Sector privado.

Asociado a: END 4.3.1.3 y END 4.1.2.4.

3. Desarrollar programas de cooperación para recibir apoyo de centros internacionales para la investigación y la formación de recursos humanos.

Grupo Objetivo: Organismos de cooperación técnica internacional.

Asociado a: END 4.3.1.3.

En los talleres regionales con actores claves del sector académico y de investigación se identificaron las posibles áreas investigación e innovación, y estudios técnicos que podrán ser realizados dentro de este componente de investigación del PAN-LCD:

Áreas o temas de investigación:

1. La mejora de la fertilidad del suelo.

2. Prácticas de conservación de suelos.

3. Técnicas para la cosecha de agua.

4. Técnicas mejoradas de riego, para el uso eficiente del agua.

5. Uso de plantas tolerantes a la sal para controlar la salinización.

6. Sistemas agroforestales.

7. Investigación sobre la calidad de los suelos.

Estudios Técnicos

1. Evaluación del rendimiento y los impactos financieros sobre la degradación y el rendimiento público y privado de la inversión de diversos tipos en la mejora de la tierra.
2. Evaluación de la contribución de la actividad minera a la degradación de la tierra.

Áreas de Innovación Tecnológica:

1. Sistemas y Plataformas de Información.
 - a. Sistemas de información de manejo de tierra y suelos.
 - b. Sistemas de computarizados de información geográfica, cartografía.
 - c. Sistemas de computarizados de información climática.
 - d. Sistemas de observación alimentados por Sistemas globales de información (sensores remotos).
2. Sistemas de bajo costo que incorporen conocimientos técnicos locales.
3. Tecnología apropiada a la amplia micro diversidad de las condiciones que se encuentran en las laderas, tierras áridas y otras áreas heterogéneas.

Tabla 6- 10: Matriz de Planificación del Componente de Investigación e Innovación Tecnológica

Objetivo	Actividades	Responsable	Indicador-Metas
#1 Fomentar la colaboración	a) Firmas de Convenios en los marcos de planificación del territorio b) Fortalecimiento de los centros de investigación c) Innovación de los IES	Universidades Ministerios Instituciones y Empresas del Sector Privado	10 universidades 20 centros 20 publicaciones
#2 Desarrollar tecnología y prácticas.... Producción sostenible	a) Fomentar Alianzas públicas-privadas vinculadas a la planificación del territorio b) Capacitación del personal de Instituciones públicas y privadas.	Instituciones anteriores	12 proyectos de investigación 5 artículos publicados 2 patentes 10 nuevas Tecnologías implementadas
#3 Desarrollar Programas de Cooperación	a) Desarrollar el programa b) Hacer el mapeo de los actores que puedan estar interesados c) Firma de Compromisos	Instituciones anteriores	5 programas con organismos de cooperación internacional

6.4.4 Componente Monitoreo de la Degradación y las Sequías

El objetivo general de este componente es dar seguimiento continuo durante todo el periodo del PAN-LCD 2018-2030 al avance tanto de la degradación como de la recuperación de tierras, visualizando el logro de la meta general de neutralidad de degradación de la tierra. Ver Tabla 6- 11.

Los objetivos específicos son:

1. Fortalecer el Sistema de Información Ambiental (SNIA) del Ministerio de Medio Ambiente

Grupo Meta: Personal técnico especializado de SNIA.

2. Realizar levantamientos continuos de condiciones de suelo y los efectos de las sequías.

Población Objetivo: Servicio de Conservación de Suelos.

Asociado a: Plan y programa de creación del Servicio nacional de Conservación de Suelos.

3. Desarrollar sistemas de alerta temprana de sequía.

Grupo Objetivo: ONAMET, INDRHI, MA, Ministerio de Medio Ambiente.

Asociado a: Ejes estratégicos # 3 de la CNULCD, y OE#1 de Sub-Plan Sequía en PAN-LCD 2018-2030.

El fin último medible de todo el PAN-LCD 2018-2030 es lograr el cumplimiento de la meta nacional de Neutralidad de Degradación de la Tierra (NDT). Por lo tanto, es necesario realizar una evaluación continua y sistemática para cuantificar la naturaleza, extensión, gravedad y los impactos de la degradación de la tierra. Para facilitar lo anterior, se ha desarrollado una herramienta, que ha permitido la elaboración del Informe Nacional “PRAIS”, enfocado en el levantamiento de línea base ambiental NDT, la línea base socioeconómica y los indicadores para el seguimiento a objetivos estratégicos en la CNULCD. PRAIS es un sistema en línea que es usado por más de 100 países para reportar el progreso o avance hacia el logro de la neutralidad de la degradación de la tierra. Se conoce como “Performance Review and Assessment of Implementation System” (PRAIS) o sistema de revisión del rendimiento y evaluación de implementación. La plataforma de informe PRAIS fue desarrollada por la CNULCD, y el portal PRAIS3 ha sido actualizado para contemplar el nuevo marco estratégico adoptado en la COP 13 (UNCCD, 2018).

El informe nacional PRAIS se apoya en evaluaciones de trabajos de sistemas de información geográfica y mapeo, tales como: QGIS, ArcGIS, TREND y MapInfo. Se espera utilizar TREND Earth, una herramienta para evaluar las condiciones de la tierra, que se sintetiza en el análisis de cambio de los tres indicadores NDT: Cobertura de la Tierra, Productividad de la Tierra y Carbono Orgánico en el Suelo.

Tabla 6- 11: Matriz de planificación del Componente de Monitoreo de la Desertificación y la Sequía

Objetivo	Actividades	Responsable	Indicador-Metas
#1 Fortalecer el Sistema de Información Ambiental (SNIA) del Ministerio de Medio Ambiente	a) Adquisición de infraestructura de hardware, b) Adquisición de software para mapeo y sistemas de información geográfica, c) Entrenamiento de personal en SIG y Sensores remotos d) Talleres metodologías evaluación de la CNULCD	Universidades MESCyT MEPyD MEDIO AMBIENTE MA	10 computadoras 1 servidor 10 técnicos capacitados 15 licencias de software de última generación
#2 Realizar levantamientos continuos de condiciones de suelo y los efectos de las sequías	a) Entrenamiento de extensionistas agrícolas en técnicas de evaluación de condiciones de suelos b) Programas en campo de levantamiento de condiciones de los suelos	Servicio de Conservación de Suelos (SCS)	600 técnicos extensionistas capacitados 12 actividades de capacitación (1 por año)
#3 Desarrollar Programas de Cooperación	a) Desarrollar sistema de alerta y información de Especialistas en las áreas especificadas en el Objetivo #1. b) Capacitar personal Instituciones de los Servicios Nacionales Meteorológico e Hidrológico	ONAMET INDRHI	1 sistema de alerta desarrollado 20 técnicos entrenados.

6.4.5 Componente Educación y Sensibilización de la Población

La participación de la población en la temática de la lucha contra la degradación de la tierra es un pre-requisito para que cualquier esfuerzo funcione con cierto grado de éxito. Por lo tanto, es necesario lograr un alto nivel de concientización de la problemática de la pérdida de los suelos y las graves consecuencias ambientales y económicas. Se plantea utilizar múltiples vías para lograr esa meta de alcanzar a la población. Una de ellas es a través de la educación escolar tanto primaria

como secundaria, en la cual ya existe precedente con los programas escolares sobre el cambio climático. Otra vía es con el uso de los medios para campañas de promoción y con mensajes dirigidos a la población acerca de los objetivos y metas del plan.

Las medidas dentro del componente de educación del PAN-LCD 2018-2030, van alineadas con los objetivos y las líneas de acción del cuarto eje estratégico de la END 2030, que incluye lo siguiente:

Objetivo General 4.1. Manejo sostenible del medio ambiente.

Línea de acción: 4.1.1.11 Promover la educación ambiental y el involucramiento de la población en la valoración, protección y defensa del medio ambiente y el manejo sostenible de los recursos naturales, incluyendo la educación sobre las causas y consecuencias del cambio climático.

Objetivo Específico 4.1.2. Promover la producción y el consumo sostenible.

Línea de acción: 4.1.2.6 Educar y proveer información a la población sobre prácticas de consumo sostenible y la promoción de estilos de vida sustentables. Objetivo Específico 4.1.4: Gestionar el recurso agua de manera eficiente y sostenible para garantizar la seguridad hídrica.

Línea de Acción 4.1.4.9: Educar a la población en la conservación y consumo sostenible del recurso agua.

Con esta visión se han establecido los siguientes objetivos generales y específicos:

Objetivo general: Elevar los niveles de conocimiento y conciencia de la población dominicana que le permita integrarse a la lucha contra la desertificación y los efectos de las sequías (OE#6 del PAN-LCD 2012-2017). Ver Tabla 6- 12.

Objetivos Específicos:

1. Promover en la educación formal los temas vinculados a la lucha contra la desertificación y los efectos de las sequías.

Grupo Meta: Población en edad escolar (primaria y secundaria).

Asociado a: END 4.1.1.11, 4.1.2.6 y 4.1.4.9.

2. Promover los temas vinculados a la lucha contra la desertificación y los efectos de las sequías en las comunidades rurales, en especial aquellas ubicadas en zonas afectadas por estos dos fenómenos (desertificación y sequía).

Grupo Meta: Comunidades rurales especialmente las que están en área afectadas por degradación y/o sequía.

Asociado a: END 4.1.1.11, 4.1.2.6 y 4.1.4.9.

3. Incidir en la opinión pública respecto de la discusión de temas relevantes en torno a la lucha contra la desertificación y los efectos de las sequías.

Grupo Meta: Toda la población.

Asociado a: END 4.1.4.9.

Tabla 6- 12: Matriz de Planificación del Componente de Educación y Sensibilización de la Población

Objetivo	Actividades	Responsable	Indicador-Metas
#1 Educación Formal	1.1 Inserción el currículo educativo a través de "lobbying" (cabildeo) en MINERD 1.2 Crear y diseñar material para enseñanza 1.3 Edición e Impresión 1.4 Entrenamiento Maestros 1.5 Implementación en las Escuelas	Ministerios de Medio Ambiente MINERD	1,000 maestros 300 mil alumnos
#2 Comunidades Rurales	2.1 Realización de Charlas, talleres y encuentros en las comunidades 2.2		100 comunidades
#3 Incidir en la Opinión Pública	3.1 Participación en programas por parte de expertos en la temática, y funcionarios de las Instituciones 3.2 Uso medios de comunicación (radial, prensa escrita) televisivos 3.3 Creación de la publicidad Y difusión en los medios 3.4 Uso redes sociales	Dirección de Comunicación de la Presidencia de la República Dominicana GTI	50 intervenciones en los medios, 10 spots publicitarios para radio 5 para televisión 100 spots en redes sociales

6.4.6 Componente vinculado al Plan Acción sobre Género de la Convención

La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULCD) promueve el empoderamiento de las mujeres en el propósito de combatir los afectos de la degradación de la tierra y/o la sequía, así como la igualdad de género en todos los niveles de la Convención. La CNULCD adoptó en el 2017 un Plan de Acción sobre el Género para acompañar la puesta en práctica

del Marco Estratégico de la CNULCD 2018-2030. La finalidad es incorporar una perspectiva de género en la aplicación de la CNULCD, y mejorar las políticas de promoción sobre el género. El Plan de Acción de Género busca maneras de involucrar a las mujeres en el logro de las metas de Neutralización de la Degradación de las Tierras (NDT). Se espera que este Plan de Acción sobre el Género reciba apoyo de los países miembros a fin de garantizar que las mujeres contribuyan efectivamente y se beneficien de la recuperación de la tierra degradada.

La CNULCD considera que es clave la participación igualitaria de las mujeres para abordar los problemas de la tierra y el agua, y también para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los objetivos del Plan de acción sobre el género de la CNULCD (Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación, 2017) son:

- Potenciar la función de las mujeres como agentes de cambio, combatiendo las desigualdades de género que las afectan;
- Aumentar la capacidad de las mujeres y las niñas de acceder a los recursos que necesitan para mejorar sus medios de subsistencia, ordenar las tierras de manera sostenible y asegurar su resiliencia frente a la sequía;
- Aumentar las capacidades técnicas de los interesados en la CNULCD a todos los niveles para formular y aplicar planes y programas que respondan a las cuestiones de género, también en las intervenciones para la NDT;
- Desarrollar una base de referencia para los aspectos relacionados con el género en la degradación de las tierras y la desertificación, y vigilar, notificar y examinar periódicamente los progresos realizados en la aplicación y consecución de los objetivos;
- Movilizar los recursos necesarios para lograr estos objetivos.

Por otro lado, la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030, publicada por el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD), tiene las siguientes políticas transversales de la Ley de la END 2030, que son estas: (i) el enfoque de los derechos humanos; (ii) el enfoque de género; (iii) la sostenibilidad ambiental y la adecuada gestión del riesgo; (iv) la cohesión territorial; (v) la participación social; y (vi) la incorporación de las TICs. En cuanto al Enfoque de género, la finalidad es “identificar situaciones de discriminación entre hombres y mujeres y adoptar acciones que contribuyan a la equidad de género”.

Varios artículos de la Ley de Estrategia Nacional de Desarrollo consideran el tema de género:

Artículo 15. Enfoque de Género. - “Todos los planes, programas, proyectos y políticas públicas deberán incorporar el enfoque de género en sus respectivos ámbitos de actuación, a fin de identificar situaciones de discriminación entre hombres y mujeres y adoptar acciones para garantizar la igualdad y la equidad de género”.

Artículo 15. Participación Social. - “Deberá promoverse la participación social en la formulación, ejecución, auditoría y evaluación de las políticas públicas, mediante la creación de espacios y mecanismos institucionales que faciliten la corresponsabilidad ciudadana, la equidad de género, el acceso a la información, la transparencia, la rendición de cuentas, la veeduría social y la fluidez en las relaciones Estado-sociedad”.

Prácticamente todos los objetivos específicos dentro de los cuatro ejes estratégicos de la Ley END 2030 ya tienen la consideración de género establecidos de manera expresa en materia de derechos salud, educación, oportunidades de trabajo, etc. Como ejemplo, están los siguientes:

1.1.1.5 Fortalecer el Servicio Civil y la Carrera Administrativa, respetando la equidad de género, para dotar a la Administración Pública de personal idóneo y seleccionado por concurso que actúe con apego a la ética, transparencia y rendición de cuentas, mediante mecanismos de ingreso, estabilidad, promoción y remuneración por resultados, méritos, idoneidad profesional y ética.

1.1.1.8 Garantizar, mediante acciones afirmativas, la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres en los puestos de administración pública y en los mandos directivos.

1.1.2.3 Establecer mecanismos de participación permanente y las vías de comunicación entre las autoridades municipales y los habitantes del municipio para promover la permanente participación social activa y responsable en los espacios de consulta y concertación del gobierno local, mediante el desarrollo de una cultura de derechos y deberes de las y los munícipes y el fortalecimiento de las organizaciones comunitarias y representativas de los distintos sectores que interactúan en el municipio, enfatizando las de niños, niñas, adolescentes, jóvenes y mujeres.

1.4.2.3 Vigilar que los acuerdos bilaterales o multilaterales de integración en los que participe el país apoyen la consecución de las metas nacionales de desarrollo económico, social, político, cultural, tecnológico, medio ambiental y de equidad de género.

2.3.1.2 Armonizar y actualizar el marco legal para una implementación efectiva de las políticas públicas relativas a la igualdad y a los derechos de las mujeres consagrados en la Constitución vigente.

2.3.1.7 Concienciar sobre la igualdad de derechos y la equidad de género para construir una imagen revalorizada del aporte de la mujer a la economía y la sociedad que supere los estereotipos tradicionalmente asignados a hombres y mujeres, utilizando espacios y actividades desarrollados por escuelas, gobiernos municipales y organizaciones de la sociedad civil.

2.4.2.6 Impulsar acciones afirmativas dirigidas a las mujeres rurales que garanticen su acceso a los recursos productivos (titularidad de la tierra, crédito, etc.) con el fin de superar los obstáculos que dificultan la autonomía y desarrollo personal.

3.1.2.5 Impulsar la inclusión de la perspectiva de género y de ciclo de vida en el diseño e implementación del Presupuesto General del Estado que ponga énfasis en la asignación de recursos en áreas prioritarias que superar inequidades.

3.1.3.5 Promover el desarrollo de cooperativas y otras formas asociativas, que fomenten el ahorro y faciliten el acceso al crédito a sectores tradicionalmente excluidos del sistema financiero formal, incluyendo a jóvenes y mujeres, e integrarlas al proceso de supervisión bancaria tomando en cuenta la especificidad de su tamaño y naturaleza.

3.3.3.6 Desarrollar los institutos técnicos superiores para facilitar la incorporación de los jóvenes y las mujeres al mercado laboral.

3.4.2.4 Promover una oferta curricular de formación continua que posibilite la actualización profesional de egresados de institutos técnico- profesionales, sin discriminación entre hombres y mujeres

3.4.3.1 Desarrollar mecanismos sostenibles que permitan el acceso de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME) a servicios financieros que tomen en cuenta sus características, incluyendo la perspectiva de género.

3.5.3.14 Brindar oportunidades de tenencia de tierra a jóvenes y mujeres y agilizar el proceso de titulación de las tierras a los y las beneficiarias de la reforma agraria, a fin de facilitar el acceso al crédito y a la inversión necesaria para la producción sostenible.

4.1.1.7 Realizar investigaciones y crear sistemas de información y análisis sistemáticos acerca del impacto de la degradación del medioambiente en las condiciones de vida de la población, en particular sobre las mujeres y los grupos vulnerables.

El Cuarto Eje Estratégico de la END 2030 procura una “Una sociedad con cultura de producción y consumo sostenible, que gestiona con equidad y eficacia los riesgos y la protección del medio ambiente y los recursos naturales y promueve una adecuada adaptación al cambio climático”. Este es un vínculo directo al tema de degradación de la tierra y el tema de participación de las mujeres. Es importante notar la diferencia entre la promover la participación de las mujeres de manera igualitaria a los hombres en actividades de la convención, y la promoción de la ideología de género que tiene otros matices y considera otros grupos, lo cual no es materia de este PAN-LCD 2018-2030.

Con anterioridad a la END 2030, ya el Gobierno dominicano disponía de Plan Nacional de Igualdad y Equidad de Género 2006-2016 (PLANEG II) (<http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2009/01/plan-nacional-de-equidad-de-genero-planeg-ii.pdf>), creado con un “amplio proceso de reflexión, diálogo y análisis que contó con la contribución de numerosas mujeres y organizaciones de mujeres dominicanas”. Este PLANEG se basó en los principios de los derechos humanos, y se revisó el marco jurídico nacional y la ratificación del marco jurídico internacional sobre igualdad y equidad entre hombres y mujeres. El primer PLANEG fue para el período 2004-2016). No se conoce un tercer PLANEG, pero siguen siendo aplicables las estrategias desarrolladas en PLANEG III. El PANEG II identificó siete (7) grandes temas nacionales prioritarios a través de los cuales deberán abordarse los principales problemas que enfrentan las mujeres en la sociedad dominicana:

1. Promover una cultura de igualdad y equidad de género.
2. Garantizar todos los derechos de las mujeres y el pleno ejercicio de su ciudadanía.
3. Fortalecer el empoderamiento económico e impulsar la superación de la pobreza de las mujeres.
4. Promover el liderazgo, la participación y representación política y social de las mujeres en favor de la igualdad de género.
5. Favorecer el acceso y control de las mujeres a bienes y servicios de calidad.
6. Erradicar cualquier forma de violencia contra las mujeres en todo su ciclo de vida.
7. Promover la plena participación de las mujeres en la Sociedad de la Información y el conocimiento.

Considerando el Plan de Acción sobre Género de la CNULCD y la recomendación de la COP's de incorporar esta visión en el PAN-LCD 2018-2030, y considerando también la END 2030 se adoptan estos objetivos generales y específicos (Ver Tabla 6- 13):

Objetivo general: Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de las mujeres en las comunidades que dependen de la tierra y que están afectadas por la degradación de la tierra y los efectos de las sequías.

Objetivos Específicos:

1. Integrar las consideraciones de género en la aplicación de la CNULCD, mediante la planificación y ejecución de la NDT, la adopción de decisiones, la participación igualitaria de los interesados y las evaluaciones preliminares de la NDT.

Grupo Meta: Comunidades incluidas en el NDT.

Asociado a: END 4.1.1.7; 1.1.2.3; 1.4.2.3; y a Las Metas Nacionales Voluntarias de NDT

2. Fomentar la capacidad y la educación de las mujeres en los temas de degradación de la tierra.

Grupo Meta: Toda la población, especialmente en zonas rurales de producción agropecuaria

Asociado a: END 4.1.1.7; 3.3.3.6; 3.4.2.4;

3. Crear oportunidades para la inserción de las mujeres en actividades de producción agropecuaria.

Grupo Meta: Ministerios de Agricultura y Medio Ambiente, Mujeres en zonas agrícolas,

Asociado a: END 4.1.1.7; 2.4.2.6 (acceso de las mujeres a recursos productivos,

titularidad de la tierra, etc.); 3.1.3.5 (cooperativas y formas de asociación); 3.4.2.4 (servicios financieros); 3.5.3.1 (tenencia de tierras a jóvenes y mujeres)

4. Sensibilizar al público en el plano local y lograr el apoyo de las organizaciones locales en la participación igualitaria de las mujeres en los temas de degradación de la tierra.

Grupo Meta: Toda la población; y la población de mujeres y niñas en todo el territorio nacional, y más específicamente en las zonas más vulnerables

Asociado a: END 4.1.1.7; 1.1.2.3 (mecanismos de participación permanente y vías de comunicación); 2.3.1.7 (concienciar sobre igualdad derechos);

Tabla 6- 13: Matriz de planificación de Componente de Acción sobre el Género de la CNULCD

Objetivo	Actividades	Responsable	Indicador-Metas
#1 Integrar tema género en NDT	1.1 Realización de estudios de línea base para evaluar participación de las mujeres en temas de degradación de la tierra. END 4.1.1.7 1.2 Desarrollar enfoque dentro del NDT enfocado a género	Ministerios de Medio Ambiente MINERD	1,000 maestros 300 mil alumnos
#2 Fomentar capacidad y educación mujeres temas de Degradación de la Tierra	2.1 Entrenamiento de Maestros y maestras en tema de degradación de la tierra y participación de las mujeres 2.2 Capacitación de mujeres en áreas de ciencia y tecnología a nivel superior		100 comunidades
#3 Crear oportunidades para la inserción de las mujeres en actividades de producción agropecuaria sostenible	3.1 Facilitación de Acceso de las Mujeres a recursos productivos y crédito (END 2.4.2.6); 3.2 Creación de Cooperativas y otras formas de asociación para las Mujeres (END 3.1.3.5) 3.3 Facilitación de los servicios financieros a mujeres productoras (END 3.4.2.4) 3.4 Facilitar acceso a tenencia de tierras a jóvenes y mujeres (END 3.5.3.1)	Banco Agrícola, Jurisdicción Inmobiliaria, Bienes Nacionales, Ministerio de Agricultura	200 mujeres con títulos propios de sus tierras 10 asociaciones y/o cooperativas de mujeres 100 mujeres beneficiadas con crédito para producción agrícola
#4 Sensibilización del Público tema de género en su vínculo con la degradación de la tierra	4.1 Realización de Charlas, talleres y encuentros en las comunidades. 4.2 Uso medios de comunicación (radial, prensa escrita) televisivos 4.3 Uso redes sociales	Dirección de Comunicación de la Presidencia de la República Dominicana GTI Ministerio de la Mujer	50 intervenciones en los medios, 10 spots publicitarios para radio 5 para televisión 100 spots en redes sociales

A fin de lograr la efectiva inclusión de las mujeres en los temas de degradación de la tierra debe trabajarse en procura de reducir las “desigualdades estructurales arraigadas en las instituciones, normas y prácticas sociales, políticas, económicas y culturales que limitan el poder de acción de las mujeres en la aplicación de la Convención”. Esto implica la necesidad de una política expresa del gobierno central (nacional) para que a través de los ministerios y las instituciones del gobierno dominicano se trabaje con las asociaciones de desarrollo provinciales, los gobiernos locales o municipales (ayuntamientos), y las organizaciones comunitarias, en consonancia con lo plasmado en END 2.3.1 de “Construir una cultura de igualdad y equidad entre hombres y mujeres”.

Estudios de Línea Base sobre las Mujeres y La Degradación de la Tierra

Para conocer la dimensión de la problemática de la exclusión de las mujeres en las actividades de la Convención, es necesario realizar estudios de línea base, para conocer datos cuantificables como los siguientes:

- 1.** Porcentaje que las mujeres representan de la fuerza de trabajo agrícola, y la producción de alimentos (43% a nivel mundial).
- 2.** Porcentaje de Propiedad y titularidad de las tierras de zonas agrícolas que están en manos de mujeres (10% a 20% de los propietarios de tierras son mujeres).
- 3.** Nivel de acceso de las mujeres a los insumos agrícolas, los recursos, la tecnología, la educación y los servicios financieros.
- 4.** Participación de las mujeres en actividades de servicios de extensión agrícola.
- 5.** Necesidades de capacitación y oportunidades existentes de educación superior de mujeres en áreas afines a la degradación de la tierra y la sequía.

7. PLAN DE INVERSIÓN Y ESTRATEGIA FINAN- CIERA INTEGRADA

7.1 COMPONENTE INVERSIÓN

La Estrategia Financiera Integrada (EFI) será utilizada para planificar un financiamiento integrado de las acciones a incorporar en el PAN LCD 2018-2030, representando el conjunto de medidas en el orden Institucional, político, legal, socioeconómico y financiero para priorizar, canalizar y movilizar recursos dirigidos a la ejecución de acciones para dar cumplimiento al compromiso como país parte ante Convención Marco de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y Sequía a través del Plan de Acción Nacional (PAN).

El enfoque principal de la Estrategia es analizar el financiamiento dirigido al Plan de Acción Nacional LCD 2018-2030 y la posibilidad de ampliar las asignaciones actuales dentro del presupuesto nacional y la cooperación internacional en concordancia con la Estrategia Nacional de Desarrollo 2010-2030.

En el presupuesto nacional, las inversiones relativas al tema de Desertificación y Sequía son parte de los objetivos generales asociados a la protección del medio ambiente. Por lo tanto, en la recopilación de los datos presentados para el análisis, no son del todo preciso, debido a la gran variación en la presentación de los datos presupuestarios en algunos ministerios e instituciones descentralizadas. De igual forma pasa en instituciones privadas, donde se presenta a grandes rasgos el tema ambiental sin que exista un detalle preciso de las actividades.

Dentro del proceso de consultas con actores relevantes y personal clave de las diferentes organizaciones vinculadas al uso de la tierra, fueron definidas las acciones que durante el periodo 2018-2030 deben realizarse con miras a mitigar el proceso de degradación de la tierra. Estas actividades han sido agrupadas en dos sub-planes que alimentarán el Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la desertificación y Sequía.

7.1.1 Análisis Presupuesto Sub-Plan de Degradación

Para el Sub-Plan de Degradación fueron definidos 4 ejes estratégicos, con sus actividades y metas a alcanzar, las cuales están vinculadas a las metas nacionales de cara al año 2030.

El presupuesto general del Plan de Degradación se resume en la Tabla 7- 1, mostrando los valores en pesos dominicanos. En el sub-plan de degradación se prevé que la mayor inversión de recursos se destine a las acciones de recuperación y conservación de tierras dedicadas a la industria agropecuaria. Este objetivo presenta dos grandes áreas para su implementación: i) Las orientadas a la gestión de tierras agrícolas (tierras de cultivos para evitar pérdida de carbono) y ii) Las destinadas a la gestión de pastizales.

Tabla 7- 1: Costos Totales (en pesos RD) de las acciones del Sub-Plan Degradación

Objetivo	CORTO PLAZO (2018-2020)	MEDIANO PLAZO (2020-2025)	LARGO PLAZO (2025-2030)	TOTAL (RD\$)	%
#1 Rehabilitación Recuperación Tierras	4,051,070,000	11,424,640,000	10,317,140,000	25,792,850,000	97.06%
#2 Minimizar y Mitigar los efectos de degradación	30,760,000	87,280,000	50,760,000	168,800,000	0.64%
#3 Recuperar Tierras Actividad Agropecuaria	5,720,000	3,800,000	3,030,000	12,550,000	0.05%
#4 Conservación Ambiental	236,464,000	358,221,000	5,175,000	599,860,000	2.26%
TOTALES	4,324,014,000	11,873,941,000	10,376,105,000	26,574,060,000	100.000%
	16.27%	44.68%	39.05%	100.00%	

El costo total de las acciones del Sub-Plan de degradación ha sido estimado en RD\$ 26,574,060,000, equivalente a USD\$ 525,836,921.83. La tasa de cambio varía diariamente. El Banco Central de la República Dominicana publica las tasas y su evolución histórica desde el 1991. En el año 2018 el promedio fue 49.51 a la venta. Este presupuesto de alrededor de 26 mil millones de pesos o 525 millones de dólares, está distribuido en los 4 objetivos que han sido planteados para los 12 años de implementación del Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y Sequía en República Dominicana (PAN-LCD 2018-2030). La mayor parte del presupuesto está dedicado al primer objetivo de rehabilitación de tierras forestales, que tiene 97.06% del monto total. La Figura 7- 1 muestra la distribución presupuestaria por los cuatro objetivos específicos del sub- plan degradación, y la Figura 7- 2 tiene la distribución por objetivos en el corto, mediano y largo plazo.

Figura 7- 1: Distribución presupuestaria por objetivos del Sub Plan Degradación

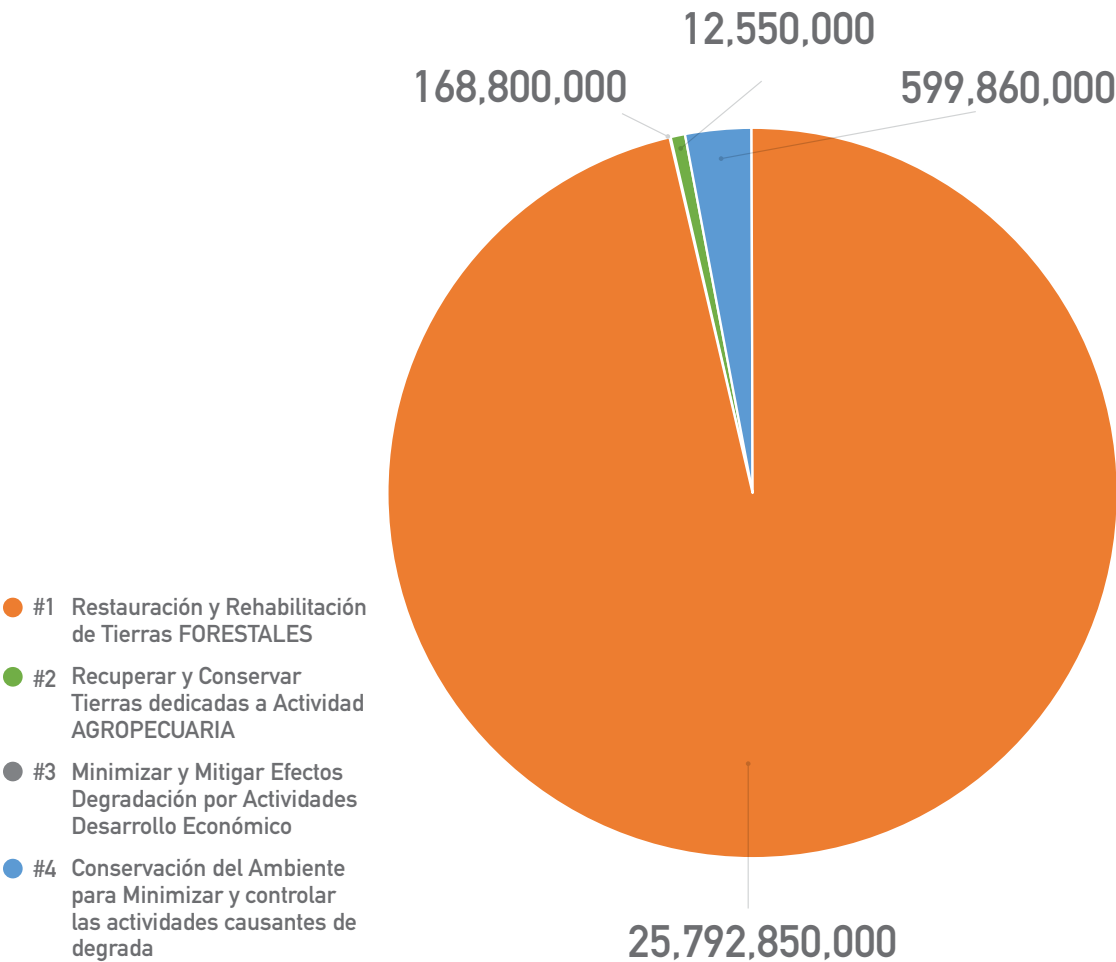
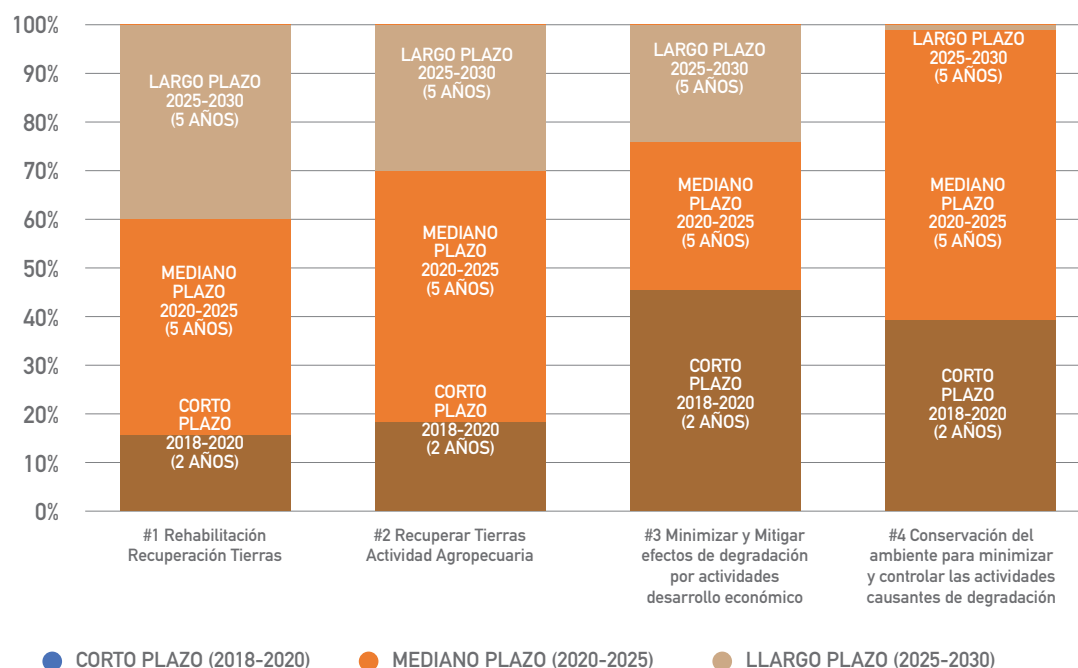


Figura 7- 2: Distribución por objetivos y plazos del Sub Plan Degradación



El Objetivo #3 del Sub-Plan de Degradación, está orientado a las acciones de recuperación y conservación de tierras dedicadas a la industria agropecuaria, con una inversión estimada de RD\$ 12,550,000. Este objetivo presenta dos grandes áreas para su implementación: i) Las orientadas a la gestión de tierras agrícolas (tierras de cultivos para evitar pérdida de carbono) y ii) Las orientadas a la gestión de pastizales. Ambas vinculadas a las Metas Nacionales de la República Dominicana al 2030. Las metas nacionales asociadas a este objetivo son:

- 1. META NACIONAL #4:** Al 2025 unas 20,000 hectáreas de tierra de cultivos agrícolas han mejorado la productividad primaria neta.
- 2. META NACIONAL #5:** Al 2030 se ha intervenido un 20% (14,000 Ha) de los cultivos de laderas en tierra alto potencial erosivo (suelos con pendiente mayor o igual al 15%).
- 3. META NACIONAL #6:** Al 2030, unas 100,000 hectáreas de arbustos y pastizales han mejorado la productividad primaria neta.
- 4. META NACIONAL #7:** Al 2030, unas 20,000 hectáreas de arbustos y pastizales se habrán regenerado de forma natural de bosque.

Las acciones de corto plazo representan 16.6% del total, mientras que las acciones a mediano y largo plazo son el 45.6% y 39.8% del presupuesto.

7.1.2 Presupuesto y Análisis del Sub-Plan de Sequía

Para el Sub-Plan de Sequía fueron definidos tres objetivos y a partir de estos se estructuraron las medidas y las actividades que deben realizarse para alcanzarlos. Los

El presupuesto general del Plan de Sequía es de RD \$ 31,223,160,000.00 para ser ejecutado en el periodo 2018-2030 (ver Tabla 7- 2). La distribución porcentual de gastos total, en los horizontes de tiempo es de esta manera: cerca del 5.30% por ciento se invertirá en el corto plazo, 47.38% en el mediano plazo y 47.31% a largo plazo. Un monto bajo a las acciones a corto plazo (primeros dos años del plan) permite un tiempo de gestión del financiamiento para las mayores inversiones que se harían en el mediano y largo plazo.

Tabla 7- 2: Costos totales (en pesos RD) de las acciones del Sub-Plan Sequía

Objetivo	CORTO PLAZO (2018-2020)	MEDIANO PLAZO (2020-2025)	LARGO PLAZO (2025-2030)	TOTAL (RD\$)	%
#1 Preparación	6,950,000	7,500,000	6,810,000	21,260,000	0.07%
#2 Mitigación	1,638,050,000	14,756,450,000	14,743,250,000	31,137,750,000	99.73%
#3 Respuesta y Contingencia	11,150,000	30,500,000	22,500,000	64,150,000	0.21%
Sub-Totales	1,656,150,000	14,794,450,000	14,772,560,000	31,223,160,000	100.00%
TOTALES	5.30%	47.38%	47.31%	100.00%	

La última columna de la tabla 7 - 2 muestra la distribución de acuerdo a los tres objetivos del sub-plan Sequía. Casi todo el presupuesto, 99.73%, se concentra en el objetivo #2 de las medidas de mitigación, que se componen mayormente de obras civiles para almacenamiento de agua, donde instituciones como el INDR-HI e INAPA deberán jugar un rol predominante.

Los montos de inversión están distribuidos a corto, mediano y largo plazo con porcentajes de 5.30%, 47.38% y 47.31% respectivamente, como puede verse en la Tabla 8- 2. La menor inversión a corto plazo tiene sentido porque provee un tiempo de procuración de fondos para el mediano y largo plazo.

Las medidas de preparación para las sequías, con apenas 0.07% del presupuesto, se componen de actividades de consultorías, adquisición e instalación de servicios y autogestión institucional. Las instituciones con mayor participación serán ONAMET y el INDRHI, acompañadas de los Ministerios de Economía Planificación y Desarrollo y Medio Ambiente y Recursos Naturales. Las medidas de Respuesta y Contingencia tienen el restante 0.21% del presupuesto, y están orientadas a desarrollar el conjunto de mecanismos efectivos y medidas de RESPUESTA y CONTINGENCIA adecuadas para enfrentar las sequías severas, y así anticipar las acciones que serían necesarias ante la prolongación de sequías extremas.

En la Figura 7- 3 y la Figura 7- 4 se presentan los montos y la distribución porcentual de las acciones a corto mediano y largo plazo del Sub Plan Sequía, y en la Figura 7- 5 se muestran las inversiones asociadas al cumplimiento de los tres objetivos planteados en el Sub-Plan de Sequía.

Figura 7- 3: Distribución presupuestaria por objetivos del Sub Plan Sequía

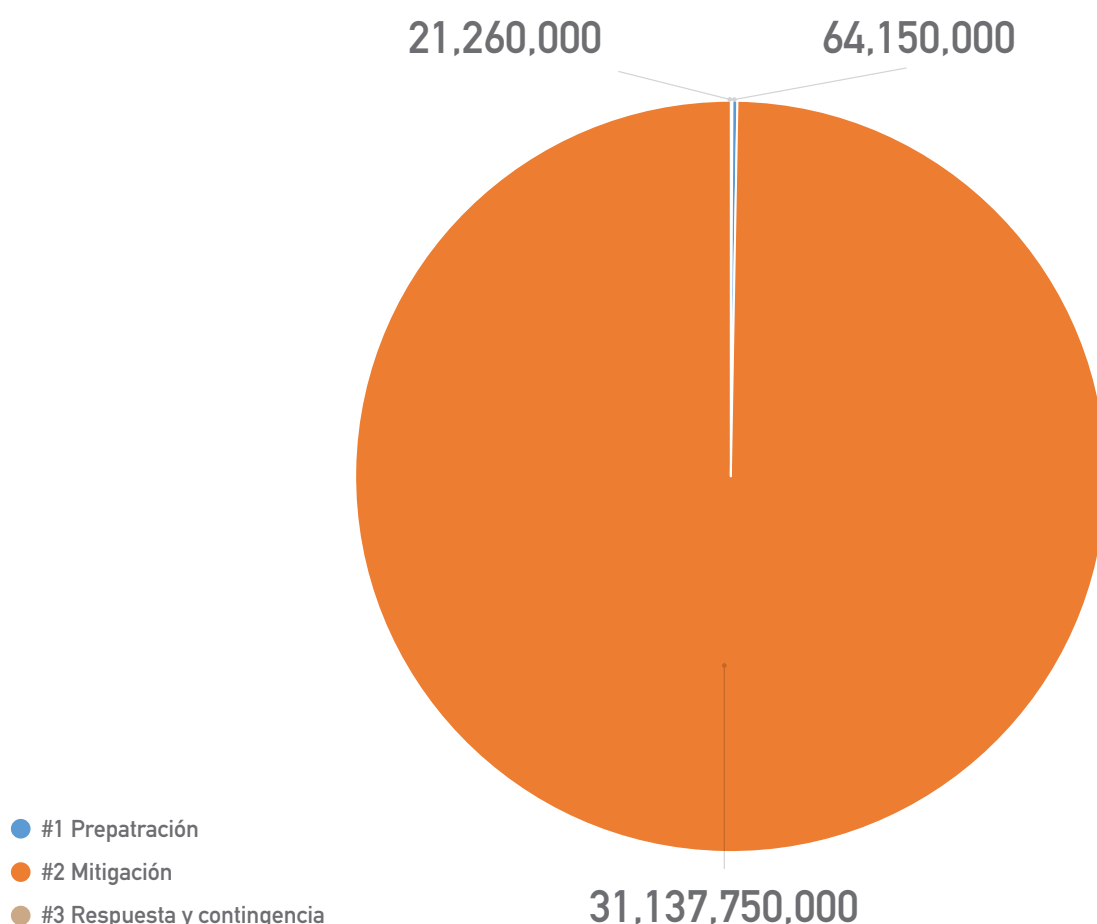


Figura 7- 4: Distribución presupuestaria por objetivos y plazos del Sub Plan Sequía

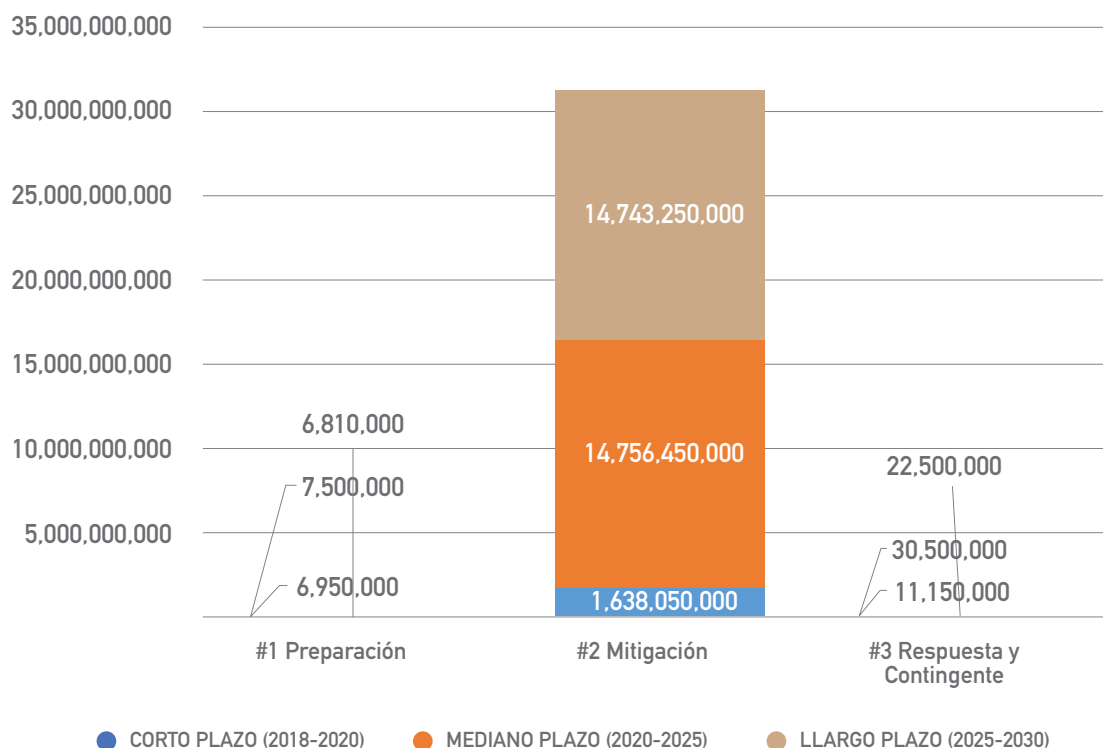
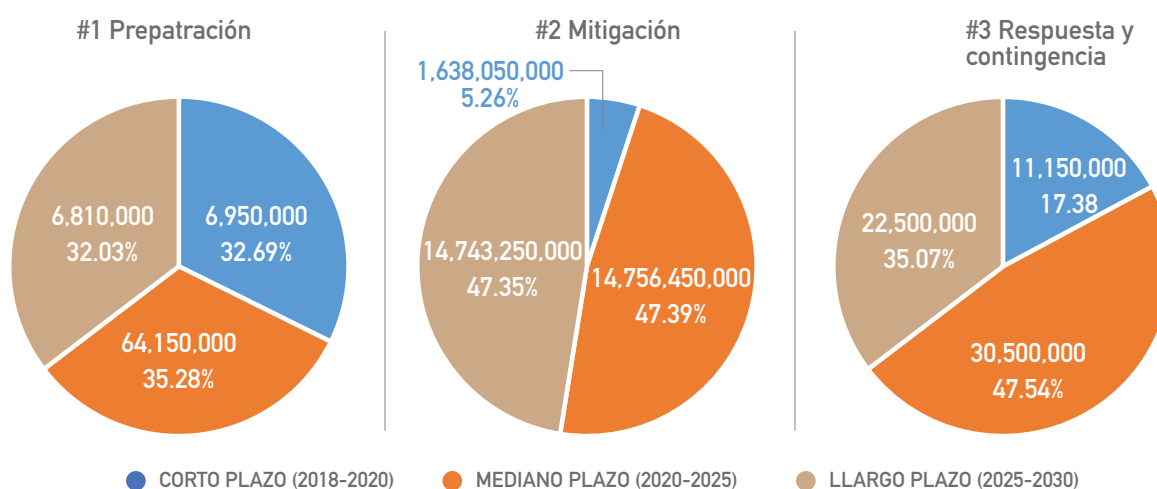


Figura 7- 5: Distribución por plazos para cada objetivo específico del Sub Plan Sequía



Las actividades de preparación, correspondiente al primer objetivo, tiene un total de inversión prevista de RD\$ 21,260,000.

La inversión estimada para las medidas de mitigación, del objetivo dos, es RD\$ 31,137,750,000, que equivale 97.73% del monto total de inversión que incluye todas las medidas. Esto es así porque aquí se incluyen entre las medidas de mitigación la construcción de obras civiles, como las grandes presas cuyos costos son elevados con relación a los otros tipos de acciones incluidas en los otros dos tipos de medidas.

Las actividades de Respuesta y Contingencia, en el tercer objetivo específico del Sub Plan Sequia, ocupan el segundo lugar en monto de inversión con un valor estimado de RD\$ 64,150,000.

7.2 ESTRATEGIA PARA MOVILIZACIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PAN-LCD

La estrategia Financiera Integrada (EFI) es la guía o marco de acciones para la focalización de prioridades y la movilización de una mezcla de recursos financieros internos, de cooperación internacional y de fuentes innovadoras destinadas a invertir y financiar programas y proyectos que contribuyan a la implementación del Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y Sequia (PAN-LCD) de la República Dominicana.

La Estrategia Financiera se elabora con la finalidad de identificar las fuentes potenciales que apoyarán la puesta en marcha del PAN-LCD para el periodo 2018-2030, centrando sus acciones en lugares identificados como críticos y que permita mitigar la problemática mediante las acciones consideradas tanto en el sub- plan de sequía como en el sub plan de degradación.

El enfoque principal de la EFI es analizar el financiamiento dirigido a temas ambientales de protección de los recursos naturales y la posibilidad de ampliar las asignaciones actuales dentro del presupuesto nacional y la cooperación internacional en concordancia con la Estrategia Nacional de Desarrollo 2010-2030 (END) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Los puntos de entrada para la movilización de recursos internos de financieros se muestran en la Tabla 7- 3.

Tabla 7- 3: Puntos de entrada para la movilización de recursos internos de financiamiento

Punto de entrada	Descripción	Actor/Nivel de Acción	Medidas
Solicitudes presupuestarias	Existe una notoria diferencia entre los fondos que son asignados y aquellos que en realidad se ejecutan.	Ministerios	Evaluar la capacidad para implementar las actividades planeadas.
Presupuestos Municipales	Los presupuestos municipales son asignados desde el Ministerio de Hacienda anualmente. Las municipalidades tienen de usar los presupuestos de la manera necesaria	Municipalidad	Crear capacidades dentro de las municipalidades para incluir actividades relacionadas con el PAN dentro de los presupuestos municipales. Crear capacidades dentro de las municipalidades para utilizar mejor sus presupuestos en la implementación de actividades relacionadas con los sub-planes de Sequía y degradación
Cabildeo	La preparación del presupuesto involucra varios pasos de negociación que ofrecen una oportunidad para justificar y presionar por el presupuesto solicitado para las actividades relacionadas con PAN	Partidos políticos Organizaciones de la Sociedad Civil ONG ambientales Público en general	Los diputados a la deberán presionar a través de las comisiones para dar mayor importancia a los asuntos ambientales en la agenda nacional. Introducir temas ambientales dentro de las prioridades del gobierno.
Otras fuentes internas de financiamiento	La preparación del presupuesto involucra varios pasos de negociación que ofrecen una oportunidad para justificar y presionar por el presupuesto solicitado para las actividades relacionadas con PAN	Partidos políticos Organizaciones de la Sociedad Civil ONG ambientales Público en general	Los diputados a la deberán presionar a través de las comisiones para dar mayor importancia a los asuntos ambientales en la agenda nacional. Introducir temas ambientales dentro de las prioridades del gobierno.
Otras fuentes internas de financiamiento	Existen un sin número de otras fuentes potenciales internas de financiamiento que requieren de estudio. Estas incluyen, pero no se limitan a empresas privadas, bancos comerciales, ONGs, movimiento de RSE y organizaciones filantrópicas	MEDIO AMBIENTE	Investigar otras fuentes internas de financiamiento
Desarrollar incentivos para alentar la inversión en el PAN.			

7.3 OBJETIVO 1 DE LA EFI: MOVILIZACIÓN DE FUENTES INTERNAS DE FINANCIAMIENTO

La fuente de financiamiento de mayor relevancia para poner en funcionamiento la Estrategia Financiera Integrada para la implementación del PAN-LCD de la República Dominicana está representada por los recursos que reciben los Ministerios e instituciones descentralizadas desde la Tesorería Nacional a través del Presupuesto Nacional. Para garantizar un reordenamiento en las asignaciones presupuestaria para la implementación de programas y proyectos que apoyen la implementación de la EFI, es preciso integrar en los comités sectoriales entidades y organizaciones líderes en el tema de MST.

Otras fuentes internas de financiamiento son las provenientes del sector privado representadas por la Sociedad Civil, las ONG nacionales y empresas privadas basadas en criterios de responsabilidad ambiental. Los criterios de sostenibilidad de los recursos naturales todavía no juegan un rol importante en las decisiones de inversión de los empresarios privados, por tanto, es preciso orientarlos a través de procesos de educación ambiental.

Las fuentes internas de financiamiento están contenidas en la Tabla 7- 4.

Tabla 7- 4: Plan de acción para el Objetivo #1 de la EFI: Movilizar fuentes INTERNAS de Financiamiento.

Mecanismo Financiero	Resultados	Acciones
Pago por Servicios Ambientales (PSA)	1. Diseñados mecanismos de PSA para el manejo sostenible de tierras.	1.1. Identificar mecanismos de PSA para el manejo sostenible de tierras.
	2. Plan para la implementación de PSA en las zonas áridas formulado.	2.1. Realizar talleres de planificación.
Fondo Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Fondo MARENA)	3. Destinado un porcentaje de los recursos del Fondo Nacional Ambiental a actividades de Manejo Sostenible de la Tierra	3.1. Revisión y actualización de tasas ambientales.
Fondo Minero	4. Crear Consejos Provinciales para la Administración de los Fondos Mineros en las provincias de las regiones de desertificación.	4.1. Identificar las empresas mineras y zonas de extracción en las tierras áridas. 5.1. Análisis económico y financiero de la actividad minera en las tierras áridas. 5.2. Elaborar propuestas conjuntas entre el sector privado y los municipios/ provincias para la creación del Fondo Minero en cada demarcación.

Mecanismo Financiero	Resultados	Acciones
Fondo para el Fomento de las Energías Renovables	6. Establecido un porcentaje del fondo para proyectos de reforestación.	6.1. Preparar una cartera de proyectos de plantación de bosques para la producción de biomasa. 6.2. Crear mecanismos adecuados para acceder a los recursos del fondo.
Plan Nacional Quisqueya Verde	7. Se ejecutan proyectos bajo el Programa Frontera Verde, financiados por agencias de cooperación internacional.	7.1. Presentar el programa Frontera Verde como componente del Plan Quisqueya Verde a diferentes agencias de cooperación y bancos internacionales.
Sistema Nacional de Áreas Protegidas	8. Formulado un plan de manejo sostenible de tierras en las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas.	8.1. Identificar áreas afectadas por la degradación en las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas.
	9. Establecidas tarifas por operación de empresas turísticas en áreas protegidas.	9.1. Evaluación de potencial para generar ingresos de las Áreas Protegidas en zonas secas. 9.2. Identificar las fuentes de financiamiento para apoyar el funcionamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Sector Privado	11. Formulada una política para fomentar e incrementar la inversión privada en el establecimiento de plantaciones forestales con fines productivos.	11.1. Revisar la legislación vigente sobre incentivos a la inversión para adecuarla de manera que se pueda fomentar las inversiones en las plantaciones forestales comerciales privadas.
Contribuciones de la Sociedad Civil	12. Las organizaciones de la sociedad civil ejecutan una cartera de proyectos de lucha contra la pobreza y el manejo sostenible de tierras en las zonas de desertificación.	12.1. Sensibilizar las organizaciones de la sociedad civil respecto del problema que representa la desertificación. 12.2. Reforzar la cooperación y participación de las organizaciones civiles locales para luchar contra la desertificación en sus comunidades. 12.3. Fomentar el intercambio de conocimientos entre organizaciones de la sociedad civil de las regiones de desertificación.

7.3.1 Promoción de una mejor planificación de los programas

El diagnóstico revela que existe potencial para una mayor asignación presupuestaria, pero se requiere de un mayor grado de integración, elevar el nivel de aceptación entre los tomadores de decisiones, a fin de que el tema forme parte de sus agendas. Se propone que a lo interno del Grupo Técnico Interinstitucional sean creados comités de difusión y promoción con organizaciones líderes capaces de influenciar en otras instituciones de los sectores agropecuario, ambiental, salud y educación para viabilizar la importancia de destinar un mayor porcentaje presupuestario al Manejo Sostenible de Tierras.

Para garantizar una mejor planificación de los programas relativos al Manejo Sostenible de Tierras es preciso impulsar la generación y difusión de información de conocimiento básico en materia de lucha contra la desertificación, además del análisis de las causas e impactos de la degradación de la tierra.

En la actualidad el país cuenta con información específica y actualizada para diversos recursos naturales y estrategias de manejo, la cual puede ser integrada y difundida en los espacios de toma de decisiones en materia de políticas públicas, ya que la generación y difusión de información relativa a la degradación de las tierras y las opciones de manejo sostenible de tierras servirán de base para lograr una mejor toma de decisiones a nivel interno del país, además de contribuir con el fortalecimiento del Grupo Técnico Interinstitucional como órgano que coordina la implementación de la Convención en el país. Por tanto la promoción de una mejor planificación estará basada en la generación de información y en la difusión de la misma.

7.3.2 Optimización de la asignación y distribución de los recursos

En la República Dominicana los recursos destinados al tema de Manejo Sostenible de Tierras funcionan de manera general asociados a proyectos de conservación de recursos naturales, buenas prácticas agrícolas, conservación de cuencas y otros temas asociados, pero focalizada en proyectos con periodos definidos relativamente cortos que son sometidos al presupuesto nacional tanto por instituciones gubernamentales como descentralizadas y autónomas (Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura, Instituto Nacional de Aguas Potables, Instituto Dominicano de Recursos Hidráulicos, Ministerio de Educación, Dirección de Desarrollo Fronterizo) principalmente y por instituciones no gubernamentales, pero que reciben aportes mediante la tesorería nacional (Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Fundación Sur Futuro). Todas estas instituciones realizan de una forma u otra forma actividades asociadas al Manejo de Sostenible de Tierras, pero no como una línea definida dentro de las prioridades nacionales, lo cual puede evidenciarse en la Estrategia de Desarrollo Nacional, donde el eje estratégico No 4 "Un Manejo sostenible del Medio Ambiente y una adecuada adaptación al cambio climático", no especifica el tema de la lucha contra la desertificación como uno de sus objetivos.

7.3.3 Incremento de los presupuestos destinados a la implementación del PAN

Para el logro de una mayor asignación presupuestaria es preciso que los tomadores de decisiones tengan un mayor conocimiento y participación en los procesos de las instituciones que conforman el GTI se remitan al Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y Sequía y definir líneas de trabajo por tipo de actividades y conformar equipos de trabajos por líneas de acción de manera que cada equipo defina y desarrolle proyectos que apoyen la implementación del PAN.

7.3.4 Incremento de las capacidades nacionales y locales

Para lograr optimizar los recursos canalizados de manera interna al MST, necesariamente las instituciones ligadas al tema de Manejo Sostenible de Tierras deben incrementar las capacidades disponibles, esto a través de capacitación continua, ejecutando talleres y seminarios informativos a todos los niveles: tomadores de decisiones, líderes comunitarios, personal técnico y operativo de instituciones, gubernamentales, descentralizadas, locales y sociedad civil.

7.3.5 Mecanismos y herramientas para movilizar inversiones hacia el PAN-LCD

En la República Dominicana existen varios mecanismos especializados en apoyar temas relativos al medio ambiente y los recursos naturales, los cuales pueden ser adaptados para aumentar las asignaciones presupuestarias internas especializando parte de esos recursos a las acciones del PAN-LCD, no obstante, es necesario elevar su grado de prioridad, razón por la cual esta estrategia debe hacer uso de los mecanismos que están en operación, además de desarrollar otros mecanismos y herramientas que sean considerados viables a raíz de los análisis realizados con ese fin.

7.4 OBJETIVO 2 DE LA EFI: MOVILIZACIÓN DE FUENTES EXTERNAS DE FINANCIAMIENTO

El segundo objetivo de la EFI se dirige hacia movilizar fuentes externas de financiamiento descritas con sus resultados y acciones en la Tabla 7- 5.

Tabla 7- 5: Plan de acción para el Objetivo #2 de la EFI: Movilizar Fuentes EXTERNAS de Financiamiento

Objetivo Operacional	Resultado	Acción
Prestamos	1. Están siendo financiados los programas y proyectos propuestos a los organismos de financiamiento internacional (BID, FIDA, Banco Mundial y otros)	1.1. Elaborar y presentar una propuesta al FIDA para el apoyo técnico en la elaboración de un programa de financiamiento de proyectos agrícolas productivos en las regiones de desertificación.
	2. Ha sido elaborado un paquete de propuestas y mecanismos de desarrollo limpio y secuestro de carbono para las zonas secas del país.	2.1. Presentar una solicitud de apoyo técnico al BID para la identificación y desarrollo de mecanismos de Desarrollo Limpio y Secuestro de Carbono en las zonas secas.
	3. Fondo MIROVA	3.1. Presentar solicitud fondos para inversión en capital natural, y capital socialmente responsable
Donaciones	4. Se dispone de fondos donados por la USAID, Unión Europea, Agencias de Naciones Unidas, entre otras para dar seguimiento y evaluar la evolución del fenómeno de la desertificación en las zonas áridas.	4.1. Conformar un equipo de trabajo entre el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo y el Ministerio de Ambiente con el fin de dedicar parte de los recursos en donación para proyectos identificados en el PAN-LCD. 4.2. Presentar propuestas de proyectos sobre monitoreo de la desertificación a la iniciativa de EE.UU. "Retos del Milenio".
Canje de Deuda	5. Ampliado el territorio de ejecución de los proyectos financiados con el canje de deuda entre el país y el KFW. 6. Establecidos acuerdos de canje de deuda con al menos 2 países acreedores de la República Dominicana.	5.1. Explorar fuentes potenciales para desarrollar canje de deuda. 6.1. Elaborar un plan de canje de deuda con los países acreedores de República Dominicana.
Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés)	7. Incrementados los recursos del GEF destinados al manejo sostenible de tierras.	7.1. Elaboración de proyectos integrales que contribuyan a revertir proceso de degradación de tierra, considerando la gestión de cuencas hidrográficas, conservación de suelos y aguas, reforestación, monitoreo de suelos.
Compensación por Emisiones de Carbono y Mecanismos de Desarrollo Limpio	8. Existe una alianza entre la Dirección de Cambio Climático y el Grupo Técnico Interinstitucional para impulsar esquemas de colaboración con la finalidad de financiar iniciativas tendentes a la reducción de emisiones en el marco de la adaptación al cambio climático.	8.1. Formar un equipo interdisciplinario para la identificación de proyectos que puedan colocados en el mercado de carbono. 8.2. Establecer acuerdos de colaboración con empresas públicas y privadas para la colocación de certificados de reducción de emisiones.
Corredor biológico en el Caribe	9. Se dispone de fondos para financiar proyectos de manejo sostenible de tierras y protección de la biodiversidad en las áreas protegidas y sitios ecológicos de interés priorizados por el Corredor Biológico en El Caribe.	9.1. Identificar zonas de interés para la ejecución de proyectos. 9.2. Formular propuestas de proyectos de MST en la región fronteriza que compartimos con Haití.
Fondo Verde del Clima	10 áreas Identificadas para aplicación de iniciativas enfocadas en la recuperación e áreas degradadas	10.1 Elaboración de proyectos dentro de las 8 áreas del FVC

7.4.1 Enfoque de la cooperación financiera de las principales fuentes (bilaterales, multilaterales y las ONG internacionales)

La cooperación financiera no reembolsable hacia República Dominicana se encuentra en una fase de transición, puesto que recientemente el país pasó a formar parte del grupo de naciones en vías de desarrollo con nivel de renta media. En tal sentido, una parte importante de las agencias de cooperación bilaterales están concluyendo o han concluido su apoyo financiero no reembolsable al país. No obstante, aún se cuenta con el apoyo de agencias bilaterales y multilaterales que dedican sumas significativas de recursos para financiar proyectos y programas en temas de salud, alimentación y ambiente. Las agencias que mantienen una presencia importante, vista en función de la cantidad de recursos que aportan al país, son: USAID, la Unión Europea, la Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo, las agencias del sistema de Naciones Unidas, Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo y la Agencia de Cooperación Alemana, entre otras.

Por otro lado, y precisamente por ser un país de renta media, la República Dominicana tiene posibilidades de acceder a préstamos internacionales de entidades como el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, entre otras agencias de financiamiento. Los préstamos para apoyar la gestión de los recursos naturales y el ambiente, deben ir unidos a proyectos productivos, que garanticen su rentabilidad financiera. Actualmente el estado dominicano ejecuta varios préstamos dirigidos a la producción agropecuaria y al manejo de los recursos hídricos.

7.4.2 Articulación de las fuentes financieras externas con las prioridades nacionales

La cooperación financiera de las fuentes externas aun dedica sumas importantes de recursos a financiar actividades dirigidas al manejo sostenible de tierras y la lucha contra la pobreza en las zonas rurales de las provincias con mayor pobreza relativa. Se trata de un enfoque que contribuye en gran medida a la implementación del Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación.

Las instituciones nacionales, interpretando la Declaración de París, hacen esfuerzos por armonizar y articular los recursos e iniciativas de la cooperación internacional con las prioridades definidas en los planes del gobierno central. En tal sentido, los programas y proyectos que ejecutan las instituciones públicas centralizadas están directamente conectados a líneas de trabajo definidas en los planes operativos multianuales del Gobierno Dominicano. En el caso de las iniciativas financiadas a las organizaciones de la sociedad civil, el proceso de armonización resulta más difícil de implementar, puesto que muchas veces las prioridades de esas organizaciones no están claramente definidas en sus políticas y planes estratégicos.

En el marco del PAN-LCD, se propone mejorar la articulación, armonización y coordinación de las iniciativas nacionales y estas a la vez, con las líneas de trabajo de las fuentes externas de financiamiento.

7.4.3 Compromisos para desarrollar la EFI

La República Dominicana es uno de los primeros países que firmó la CNULD e inmediatamente después de la firma inició la creación de la base institucional y legal para su aplicación. Paralelamente el país hizo la reforma institucional que unificó el sector medio ambiente y recursos naturales, mediante la aprobación de la Ley 64-00. Estos hechos, junto a la inversión que se realiza en aspectos relacionados a la protección de los recursos naturales, demuestran que existe un firme compromiso para desarrollar la EFI.

7.4.4 Implementación expedita de acciones

La implementación expedita de acciones es posible en vista de los mecanismos institucionales y legales que ha desarrollado el país con el objetivo de manejar sus recursos naturales y el ambiente. La plataforma existente permite que se realicen actividades dirigidas a la implementación del Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación. En ese sentido, el liderazgo del Ministerio de Ambiente y el nivel de prioridad que le ha dado a la lucha contra la desertificación, unido a la estabilidad y fortaleza que ha alcanzado el GTI, son garantías de que las acciones inmediatas se puedan llevar a cabo sin mayores dificultades.

7.4.5 Mecanismos y herramientas para movilizar inversiones en MST

El medio fundamental para lograr el objetivo de la EFI son los mecanismos que ella pueda identificar o desarrollar para movilizar inversiones en manejo sostenible de tierra. El país cuenta con diversos mecanismos y herramientas útiles para movilizar inversiones hacia el sector ambiental y de recursos naturales, no obstante, es necesario fortalecer la lucha contra la desertificación y elevar su grado de prioridad, razón por la cual esta estrategia debe hacer uso de los mecanismos que están en operación, además de desarrollar otros mecanismos y herramientas que sean considerados viables a raíz de los análisis realizados con ese fin.

7.5 OBJETIVO 3 DE LA EFI: MOVILIZACIÓN DE FUENTES FINANCIERAS INNOVADORAS

El objetivo número tres de la EFI está orientado a la movilización de fuentes financieras innovadoras, que se describen de manera resumida con sus resultados esperados y acciones contempladas en la Tabla 7- 6.

Tabla 7- 6: Plan de acción para el Objetivo #3 de la EFI: Desarrollar y movilizar mecanismos e instrumentos financieros innovadores.

Objetivo Operacional	Resultado	Acción
Conservar las áreas protegidas	1. Se establece fideicomiso de áreas protegidas.	1.1. Analizar el potencial de las áreas protegidas en las zonas secas para ser autosuficientes en términos financieros
	2. Áreas protegidas privadas en operación.	2.1. Establecer los criterios para la creación de y funcionamiento de áreas protegidas privadas.
Fomentar las prácticas de conservación de suelos entre los clientes del Banco Agrícola de la República Dominicana (BAGRÍCOLA).	3. Creado un mecanismo para garantizar la inclusión de las prácticas de conservación de suelos en los proyectos agrícolas financiados por el BAGRÍCOLA.	3.1. Realizar diagnóstico socioeconómico y agro ecológico entre clientes del BAGRÍCOLA 3.2. Hacer proyecciones financieras 3.3. Concienciar a los productores mediante visitas y publicaciones.
Proteger las zonas boscosas privadas (fideicomiso forestal)	4. Creación de reservas forestales privadas	4.1. Identificar e inventariar terrenos privados con potencial para establecer fideicomiso. 4.2. Establecer normativa para reglamentar la declaratoria, uso y funcionamiento de los terrenos privados en fideicomiso forestal
Establecer acuerdos con empresas privadas o empresarios para la protección de terrenos forestales.	5. Existen terrenos forestales con fines de protección que son gestionados y financiados por el sector privado.	5.1. Promover la responsabilidad social empresarial a través de la reforestación de áreas dedicadas a la protección de fuentes acuíferas y ecosistemas de alto interés ecológico. 5.2. Crear incentivos a empresas o individuos que inviertan en la creación y mantenimiento de terrenos forestales.

7.5.1 Enfoques e instrumentos potenciales para la movilización de fuentes financieras innovadoras

Las fuentes financieras innovadoras representan fuentes no tradicionales, es decir nuevas y que potencialmente podrían generar recursos no previstos para el financiamiento de actividades ambientales y que por lo general no son atractivos para los inversionistas en el esquema de las economías de mercado.

En República Dominicana existen condiciones propicias para desarrollar instrumentos potenciales que sirvan a la movilización de fuentes financieras innovadoras. Entre ellos el caso del Fondo Minero, los esquemas de pago por servicios ambientales, los incentivos a las inversiones en la zona fronteriza, el fondo nacional ambiental (MARENA), el impuesto a los combustibles para el desarrollo de las energías renovables, el canje de deuda, los Fondos de Agua, el Fondo Verde del Clima, los fondos de Adaptación, entre otros.

Los agentes económicos vinculados a estos mecanismos movilizan gran cantidad de recursos, pues obtienen beneficios directos de los recursos naturales, ya sea utilizándolos en los procesos productivos o creando algún pasivo ambiental. Se espera, por lo tanto, que con la creación de los mecanismos adecuados de financiamiento para la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, estos actores se sientan motivados a aportar recursos con ese fin.

8. MAPA DE ACTORES CLAVES

Una pregunta fundamental que debe responder todo proceso de planificación es ¿quién será responsable de implementar el plan con sus objetivos, medidas, acciones y metas? Por supuesto que no se responde a esta importante pregunta a través de una sola organización, sino más bien asumiendo que la implementación del PAN-LCD 2018-2030 necesita de la participación activa de actores claves que contribuyan a los objetivos de este plan nacional. Son las organizaciones e Instituciones que han estado y están involucradas en la lucha contra la desertificación y la sequía quienes están auto-motivadas y comprometidas en esta lucha. Para identificar cuáles son estas organizaciones, se partió de los logros del Grupo Técnico Interinstitucional (GTI) que ya fue conformado en el año 2003 y tiene un trayecto recorrido trabajando con estas organizaciones. Este esfuerzo se amplía con la construcción del mapa de actores a nivel territorial (nacional, regional y local) y sectorial (públicos y privadas) con diferentes énfasis e intereses en este plan. Incluye también a los actores sociales organizados o representantes de la sociedad civil.

8.1 EL GRUPO TÉCNICO INTERINSTITUCIONAL

El Grupo Técnico Interinstitucional (GTI) es un órgano de coordinación nacional para la implementación del Plan de Acción Nacional. Colabora y sirve de ente coordinador entre todas las instituciones y organizaciones que están involucradas en la lucha contra la desertificación y que contribuyen a la implementación de los trabajos de la CNULCD.

El GTI fue establecido mediante el Decreto Presidencial No. 146 del 13 de febrero del año 2003 y dispone de un Reglamento de Operación Normativo, establecido con el Decreto No. 28 del 14 de enero del año 2004. El GTI, según el artículo 1 de esta ley, es el “organismo encargado de dar seguimiento a los programas de acción de la Convención de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía de las Naciones Unidas”.

EL GTI es dirigido por el Punto Focal Nacional (Vice-Ministerio de Suelos y Aguas del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales), sirve de enlace con el Gobierno Central y con las políticas y acciones de la Convención Marco de Naciones Unidas.

Según el Artículo 2 de su Reglamento Operativo (GTI, GEF, PNUD, 2012) su función es articular, coordinar, integrar y facilitar las acciones contra la desertificación y la sequía en el país. Su misión, según el Artículo 3 de estos Reglamentos, es “coordinar las acciones nacionales dirigidas a la mitigación y superación de las causas que provocan la desertificación y degradación de los recursos naturales en la República Dominicana, por medio de la concienciación de los actores involucrados en el uso y manejo de estos recursos, el intercambio de información, la canalización de apoyo técnico y financiero y el seguimiento a los planes de acción de la Convención de Lucha Contra la Desertificación y Sequía de las Naciones Unidas”.

8.1.1 Estructura del Grupo Técnico Interinstitucional

EL GTI está estructurado por representantes de organismos gubernamentales, organizaciones no gubernamentales (ONG'), sector privado empresarial, organizaciones de base, gobiernos locales y organismos internacionales acreditados en el país. El Artículo 5 de su Reglamento Operativo (GTI, GEF, PNUD, 2012) establece la estructura interna del GTI en cinco instancias:

(1) el Punto Focal de la CNULCD, para el cual ha sido designado el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, representado por GTI, sirviendo de enlace entre este órgano y el Gobierno Central. (Artículo 6).

(2) el Punto Focal de las ONG representa a la Red Internacional de las ONG sobre Desertificación (RIOD) en la República Dominicana y a las organizaciones nacionales relacionadas con dicha red. (Artículo 7).

(3) la Asamblea General (AG) de los integrantes, en la cual están representantes designados(as) por cada una de las entidades que conforman el GTI, que son también miembros relevantes dentro de sus respectivas organizaciones. La AG, según el Artículo 8, es “la instancia deliberativa y tomadora de decisiones máxima del GTI y tiene carácter permanente en el tiempo”.

(4) el Núcleo Ejecutivo, que está compuesto por 5 miembros seleccionados por la AG del GTI dentro del conjunto de sus participantes. Un(a) Secretario(a) Ejecutivo(a), un(a) Subsecretario(a) Ejecutivo(a), un(a) Responsable de la Gestión Administrativa y Financiera, un(a) Secretario(a) de Actas y dos Vocales. (Artículo 9).

(5) las Comisiones de Trabajo Locales (CTL), conformadas en los niveles regionales, provinciales, municipales y comunitarios (Artículo 10) para la coordinación a nivel provincial, cuya función principal es “armonizar las iniciativas de las comunidades locales y sus organizaciones representativas, tanto públicas como privadas”.

8.1.2 Funciones del GTI

Las funciones del GTI están definidas en los artículos 11 al 28 del Reglamento Operativo que en resumen son las siguientes:

Artículo 11. Coordinar y dar seguimiento a todas las iniciativas de desarrollo de actores públicos y privados.

Artículo 12. Promover la cooperación interinstitucional.

Artículo 13. Implementar acciones para el mejoramiento de los factores socioeconómicos que provocan la desertificación.

Artículo 14. Promover y facilitar la difusión de información y la sensibilización de la población.

Artículo 15. Proponer e implementar estrategias integradoras y coordinadas.

Artículo 16. Elaborar proyectos que faciliten formas de subsistencia a las poblaciones.

Artículo 17. Facilitar la relación del país con la CNULCD.

Artículo 18. Elaborar los informes nacionales de la CCD, formular y actualizar el PAN.

Artículo 19. Dar seguimiento a los programas y proyectos de las instancias del Estado para apoyar el PAN-LCD.

Artículo 20. Orientar a las agencias internacionales en su programación plurianual de inversiones destinadas a objetivos del PAN-LCD.

Artículo 21. Participar en la elaboración de los Planes Operativos Anuales (POA) orientados a combatir las causas que provocan la desertificación y degradación.

Artículo 22. Elaborar el Plan Operativo Anual para sus propias actividades.

Artículo 23. Participar en las reuniones, foros y actividades nacionales sobre el tema.

Artículo 24. Promover y facilitar la conformación de las CTL y apoyar el proceso de formulación de los planes y proyectos locales.

Artículo 25. Participar en las negociaciones entre las comunidades y los gobiernos locales con organismos internacionales.

Artículo 26. Participar junto a las autoridades nacionales en la canalización de recursos técnicos y financieros.

Artículo 27. Velar por el cumplimiento del pago de la cuota anual del país a la Secretaría de la (CNULCD).

Artículo 28. Elaborar y mantener actualizado un registro de expertos(as) nacionales sobre el tema.

8.1.3 Miembros del GTI

En su composición original, al momento del decreto que lo creó en el año 2003, el GTI quedó integrado por: el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Secretariado Técnico de la Presidencia, el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el Ministerio de Educación, la Dirección General de Desarrollo Fronterizo, el Ministerio de la Mujer, el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos y la Dirección General de Meteorología, una ONG relacionada con el manejo de los recursos naturales, y el Punto Focal de las ONG de esta Convención.

Actualmente, el GTI está conformado por instituciones del gobierno de diferentes sectores, organizaciones no gubernamentales, organizaciones comunitarias de base, el sector privado, las universidades y centros de investigación, los gremios, entidades de los gobiernos locales y los consejos de desarrollo provinciales (ver Figura 8- 1). Se espera que se incorporen, además, los consejos de cuencas cuando estos sean creados.

Figura 8- 1: Composición del Grupo Técnico Interinstitucional



La lista de instituciones representantes del GTI en la actualidad se presenta a continuación. Dichas organizaciones pueden agruparse en seis categorías como se presenta en la Tabla 8- 1:

1. Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF)
2. Floresta Inc.
3. FAO
4. Sur Futuro
5. IDIAF
6. ONAMET
7. Programa de Pequeños Subsidios
8. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
9. Asociación para el Desarrollo de San José de Ocoa -ADESJO-
10. PNUD
11. Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA)
12. CEDAF
13. Ministerio de Agricultura
14. Ministerio de la Mujer
15. Oficina Nacional de Estadísticas
16. Mujeres en Desarrollo Dominicana (MUDE)
17. Dirección General de Desarrollo Fronterizo

18. Ministerio de Juventud
19. Grupo Jaragua
20. Banco Agrícola
21. Consorcio Ambiental Dominicano (CAD)
22. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPYD)
23. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
24. Fundación de Integración para el Desarrollo de Elías Piña (FIDEP)
25. Fundación para el Desarrollo de Azua, San Juan y Elías Piña (FUNDASEP)
- 26.. Instituto para el Desarrollo del Noroeste (INDENOR)
27. Plan Sierra
28. Proyector Binacional Artibonito PNUD-GEF
29. Fundación de Desarrollo Comunitario (FUDECO)
30. Federacion Dominicana de Municipios (FEDOMU)
31. La Mancomunidad del Gran Santo Domingo (MGSD)
32. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
33. Instituto Agrario Dominicano (IAD)
34. Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI)
35. Servicio Geológico Nacional (SGN)
36. Ministerio de Energía y Minas
37. Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ)

Tabla 8- 1: Miembros del GTI por tipo de organización

CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y UNIVERSIDADES	GOBIERNO. SECTOR RECURSOS NATURALES	INSTITUCIONES DEL ESTADO COLATERALES
Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal Inc. (CEDAF) Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF) Consorcio Ambiental Dominicano (CAD) Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF); Universidad ISA	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA); Instituto Agrario Dominicano (IAD); Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI); Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET); Ministerio de Agricultura; Banco Agrícola	Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo Ministerio de Educación Ministerio de la Juventud Ministerio de la Mujer Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Oficina Nacional de Estadísticas (ONE) Dirección General de Desarrollo Fronterizo (DGDF)
Organizaciones No-Gubernamentales (ONG)	FUNDACIONES	AGENCIAS INTERNACIONALES Y PUNTOS FOCALES
Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDDI); Mujeres en Desarrollo Dominicana (MUDE)	Floresta Inc.; Fundación de Integración y Desarrollo de Elías Piña, Inc. (FIDEP); Fundación para el Desarrollo de Azua, San Juan y Elías Piña (FUNDASEP); Fundación Sur Futuro; Grupo Jaragua Inc.	FAO; IICA; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); Programa de Pequeños Subsidios de Fondo para Medio Ambiente Mundial (PPS); Punto Focal RIOD-RD; Punto Focal CNULCD

8.2 TALLERES DE REVISIÓN DE PLAN ACCIÓN NACIONAL

Se llevaron a cabo talleres regionales para mostrar y revisar las propuestas de los objetivos y la planificación del PAN-LCD 2018-2030. La primera de estas reuniones fue con todos los miembros del GTI reunidos en Santo Domingo. En esta reunión, de carácter nacional, los participantes trabajaron divididos en mesas por cada sub-plan y componentes instrumentales. Luego, se revisaron en cuatro talleres regionales-sectoriales (ver Tabla 8- 2) las matrices de planificación del PAN-LCD 2018-2030 y se identificaron las actividades que realiza cada organización y cómo éstas pueden contribuir a la implementación del PAN-LCD. Los participantes también llenaron la encuesta de diagnóstico preparada para los actores claves. La siguiente tabla indica las fechas de los talleres:

Tabla 8- 2: Reuniones con actores claves identificados por regiones o sector

	FECHA	INSTITUCIONES DEL ESTADO COLATERALES		
1	18/Oct/2017	Ministerio de Medio Ambiente, Santo Domingo	Miembros del GTI	40
2	26/Oct/2017	Ministerio de Medio Ambiente, Santo Domingo	Organizaciones con representantes en Santo Domingo	8
3	13/Nov/2017	local de la Junta de Regantes de YUSRA, Azua	Región Enriquillo (Provincias: Barahona); Región Valdesia (Provincias: Bani); y la Región El Valle (Provincias: Azua, San Juan y Elías Piña	18
4	28/Nov/2017	Local de APEDI, Santiago de Los Caballeros	CIBAO NOROESTE (Valverde, Montecristi, Santiago Rodríguez, Dajabón); CIBAO NORTE (Santiago, Espaillat, Puerto Plata); CIBAO SUR (La Vega, Sánchez Ramírez, Monseñor Noel); CIBAO NORDESTE (María Trinidad Sánchez, Hermanas Mirabal, Duarte y Samaná).	10
5	7/Dic/2017	Local de CEDAF, Santo Domingo	Sector Academia (Universidades) y Centros de Investigación	10

Estas reuniones fueron organizadas en coordinación y con la colaboración del GTI, procurando incluir la mayor cantidad posible de organizaciones involucradas en actividades que se relacionan con la lucha contra la desertificación y la sequía. Se invitaron, también, instituciones que no habían participado en el GTI anteriormente. Participaron organizaciones y fundaciones de desarrollo, productores agropecuarios y asociaciones de productores, entidades que

trabajan directamente con manejo y conservación de cuencas, organizaciones que están activas en la protección ambiental y la ecología, organizaciones que promueven temas sociales y que trabajan con comunidades y campesinos y campesinas, considerando la equidad de género. También participaron organizaciones de gobierno más directamente activas en el GTI, así como organismos internacionales de cooperación técnica.

8.3 MAPA DE ACTORES CLAVES

Como parte del proceso de planificación y de las reuniones con las organizaciones, se ha elaborado un mapa de actores claves que amplía el listado de Instituciones del GTI, agrupándolas en categorías, cada una con un rol definiendo dentro del PAN-LCD. Ver Figura 8- 2. Eventualmente el GTI movilizaría y coordinaría esta red nacional de actores claves en la lucha contra la desertificación. En la Tabla 8- 3 se presenta el listado de actores claves por regiones de planificación.

Figura 8- 2: Grupos de actores claves por tipo de organizaciones en el PAN-LCD

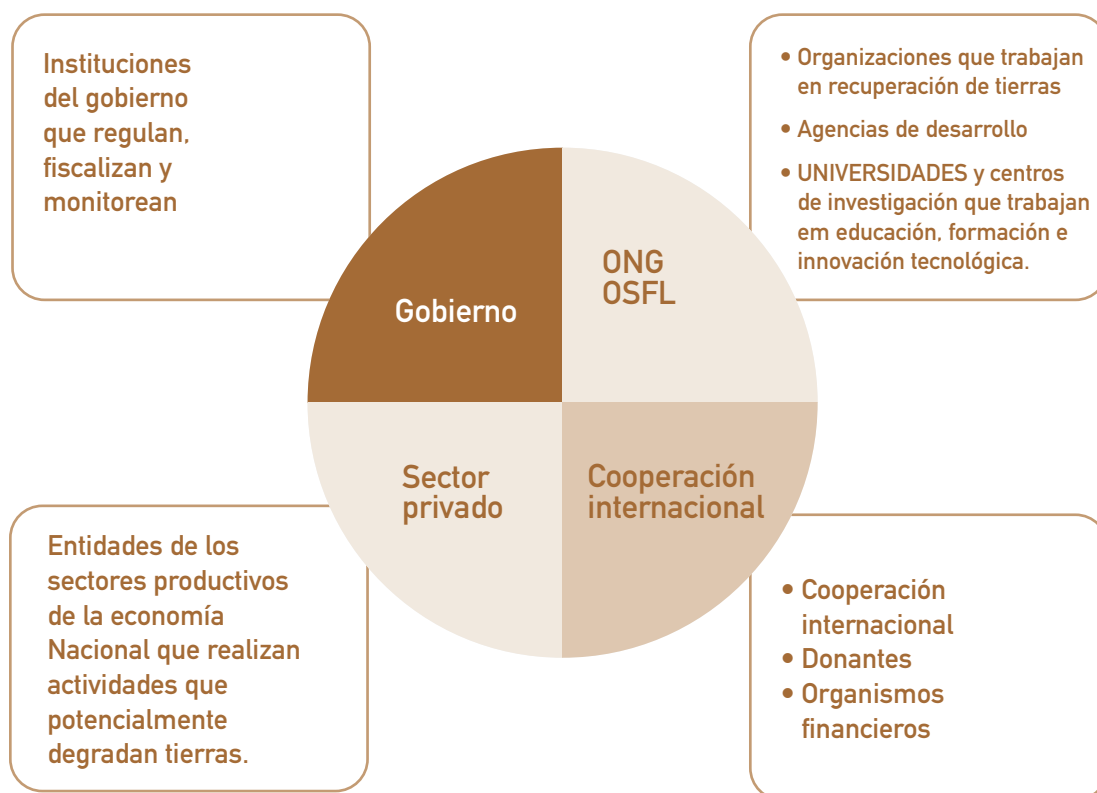
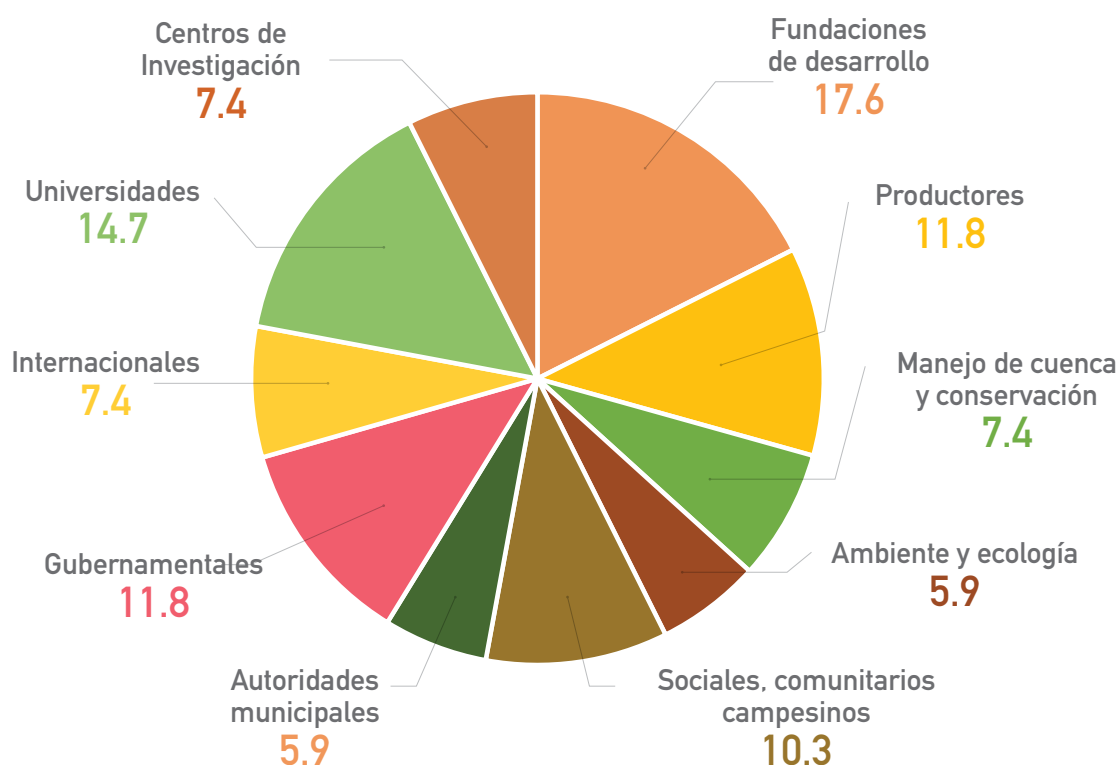


Tabla 8- 3: Listado de actores claves identificados en la Regiones de Planificación

Región/Grupo de actores	Institución
Región Valdesia (San Cristóbal, Peravia, Azua, San Jose de Ocoa)	Asociación para el Desarrollo de San José de Ocoa -ADESJO- Asociación Clemente Melo, Inc. (ASOCLEM) Ayuntamiento Municipal de Azua Centro de Estudios y Promoción Social (CEPROS) Federación de Campesinos Independiente Mamá Tingo Azua Federación de Pequeños y Medianos Productores del Bosque Seco, Inc. Federación Provincial de Productores y Campesinos Azuanos, Inc. FEPROCA Gobernación de Azua Grupo Ambiental HABITAT, INC. Centro de la Mujer y Participación (CEDEMUR) Pronatura (cuenca del río Haina) Confederación Nacional de Mujeres Campesinas (CONAMUCA)
Región El Valle (San Juan y Elías Piña)	Fundación de Integración para el Desarrollo de Elías Piña (FIDEP) Fundación para el Desarrollo de Azua, San Juan y Elías Piña (FUNDASEP) Federación de Caficultores de San Juan de la Maguana FECADESJ Fundación para el Desarrollo de las Matas de Farfán (FUNDEMAFA) Instituto Dominicano para el Desarrollo del Suroeste INDESUR Fundación de Apoyo al Suroeste (FUNDASUR) Articulación Nacional Campesina (ANC) COMPITE – Fundación Dominicana Fundación Sur Futuro
Región Enriquillo (Barahona, Pedernales, Bahoruco, Independencia)	Centro de Desarrollo Social (CEDES0) Asociación Promoción de La Mujer del Sur (PROMUS) Ayuntamiento de Barahona Centro de Promoción Campesina LEMBA, INC. Cluster Ecoturístico de la Provincia Barahona Fundación Central Barahona - FCB Fundación de Apoyo al Suroeste (FUNDASUR) Gobernación de Barahona Sociedad Ecológica de Barahona (SOEBA)
Región Cibao-Noroeste (Dajabón, Montecristi, Santiago Rodríguez, Valverde)	Instituto para el Desarrollo del Noroeste (INDENOR). Mao. Valverde Agencia de Desarrollo Económico Local de Valverde (ADELVA) Agencia de Desarrollo Económico Territoriales de Dajabón
Cibao Norte (Santiago, Espaillat, Puerto Plata)	Plan Sierra Inc., San Jose de Las Matas, Santiago Plan Yaque, Inc. Asociación para el Desarrollo Inc. (de Santiago) (APEDI), Santiago
Cibao Sur (La Vega, Monseñor Noel, Sánchez Ramírez)	Floresta Inc., Piedra Blanca, Bonao, Monseñor Noel Federación de Productores Agropecuario de la Región Norte Federación Nacional de Productores de Arroz
Cibao Nordeste (Hnas. Mirabal, María Trinidad Sánchez, Duarte, Samaná)	Asociación de Productores de Cacao del Cibao (APROCACI), Salcedo, Hnas. Mirabal Clúster del Zapote de las Provincias Hermanas Mirabal, Espaillat y Afines, Inc. (CLUZME), Hnas. Mirabal

No se identificaron organizaciones que trabajan el tema de degradación de la tierra en las regiones Higuamo (Monte Plata, San Pedro de Macorís y Hato Mayor), y la Región del Yuma (La Romana, El Seibo y Villa Altagracia). El PAN-LCD tradicionalmente ha trabajado con organizaciones en las regiones secas (áridas, semiáridas y subhúmedas).

Figura 8- 3: Distribución de organizaciones de los actores claves en el PAN-LCD



La Figura 8- 3 representa la composición del mapa de actores claves. Los grupos con mayor representación son las agencias de desarrollo de las provincias (17.6%), las universidades y centros de investigación (22.1%), las instituciones de gobierno (11.8%) y los productores/productoras (11.8%). Se observa que las agencias y organizaciones dedicadas a trabajar con manejo de cuencas y conservación representan apenas el 7.4% de los actores claves; esto evidencia la necesidad de ofrecer mayores incentivos a la creación de organizaciones que contribuyan más directamente al logro de las metas del PAN-LCD 2018-2030. A este grupo se unen las organizaciones que tienen actividades vinculadas a la protección y conservación ambiental, que son el 5.9%, y aquellas que hacen trabajo de promoción y desarrollo social, además de trabajar con organizaciones comunitarias y de campesinos y campesinas, que componen el mapa de actores claves.

Se observa que hay algunas autoridades de los gobiernos municipales que participaron de este proceso, pero son solo el 5.9%. Este es otro grupo meta, cuya participación puede lograrse a través de la Federación Dominicana de Municipios que sí participó en una de las reuniones. Aunque hay representantes del sector privado en la forma de productores y asociaciones de productores, pueden y deben integrarse más empresas privadas a la implementación del PAN-LCD.

8.4 ROL DE LA ACADEMIA Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN

Un sector importante es el de academia e investigación, ya que juntos componen una quinta parte (22.1%) de las instituciones o actores claves. El listado de universidades dominicanas se muestra en la Tabla 8- 4. Nueve universidades dominicanas ofrecen carreras de agronomía o de ingeniería forestal.

Tabla 8- 4: Instituciones del Sector Academia e Investigación

Fecha	Instituciones del Estado Colaterales	Página web
Universidades	Universidad Nacional Pedro Enríquez Ureña (UNPHU)	http://unphu.edu.do/
	Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)	http://www.intec.edu.do/
	Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)	http://uasd.edu.do/index.php
	Universidad Nacional Evangélica (UNEV)	https://www.unev.edu.do/
	Universidad Católica Tecnológica del Cibao (UCATECI)	https://www.ucateci.edu.do/
	Universidad Tecnológica del Sur (UTESUR)	http://www.utesur.edu.do/
	Instituto Tecnológico del Cibao Oriental (UTECO)	https://uteco.edu.do/SitePages/Inicio.aspx
	Instituto Politécnico Loyola, en San Cristóbal	http://ipl.edu.do/
	Instituto Agronómico Salesiano, de La Vega (ISA)	http://www.isa.edu.do/
	Universidad Fernando Arturo de Meriño (UAFAM)	http://uafam.edu.do/
Centros de Investigación	Sociedad Dominicana de la Ciencia del Suelo (SDCS)	http://sdcsdominicana.org/
	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)	http://www.idiaf.gov.do/
	Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF)	http://coniaf.gob.do/
	Sociedad Dominicana de Investigadores Agropecuarios y Forestales (SODIAF)	http://www.sodiaf.org.do/
	Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc (CEDAF)	http://cedaf.org.do/

Entre las universidades e institutos que imparten agronomía como carrera se encuentran: UASD, ISA, UCATECI, UAFAM, UTESUR, UNEV. ITECO. El ISA y el Instituto Politécnico Loyola, en San Cristóbal, tienen ofertas a nivel técnico en agronomía. La UASD posee dos maestrías en el área de manejo de suelos tropicales y manejo integrado de plagas, además, ejecuta distintos proyectos de investigación en coordinación con varias Instituciones del Estado sobre temas de interés, como manejo de cuencas hidrográficas, biotecnología, producción de semillas, entre otros.

El ISA se ha destacado en la formación de profesionales en esta área y cuenta con un total de 300 matriculados. El Instituto Politécnico Loyola, desde 1958, ha graduado a más de 8000 técnicos o peritos en agronomía.

El Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC) ofrece programa de maestría en ingeniería ambiental y sanitaria (INTEC), y la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) tiene un programa de maestría en ecología y medio ambiente. La Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra tiene un programa de maestría en gestión sostenible del agua.

El campo de la investigación y la academia puede proporcionar la información que necesitan tanto los responsables políticos como los usuarios de la tierra para combatir la desertificación, la degradación de la tierra y la sequía. Los tomadores de decisiones necesitan diferentes niveles de información a escala nacional, regional y local con las cuales puedan definirse políticas públicas y proyectos de desarrollo (Solh, 2009). Se requiere, por ejemplo, información de los cambios biofísicos en la tierra y la vegetación, las tendencias y cómo estos son percibidos por las diferentes partes interesadas. Además, se requiere evaluar cómo reaccionan esos actores ante los posibles cambios y los impactos que se puedan generar para cada una de las partes interesadas.

La academia se ocupa de la formación de técnicos y profesionales, y puede especializarse en la formación de capital humano con capacidades y habilidades en sistemas de información geográfica (SIG), teledetección para identificar y atacar la desertificación y la degradación de la tierra a diferentes escalas, así como para monitorear y evaluar el tamaño y alcance del problema.

Los tomadores de decisiones no solo quieren saber cuáles son los problemas, les interesa aún más saber cuáles son las soluciones, así como las acciones

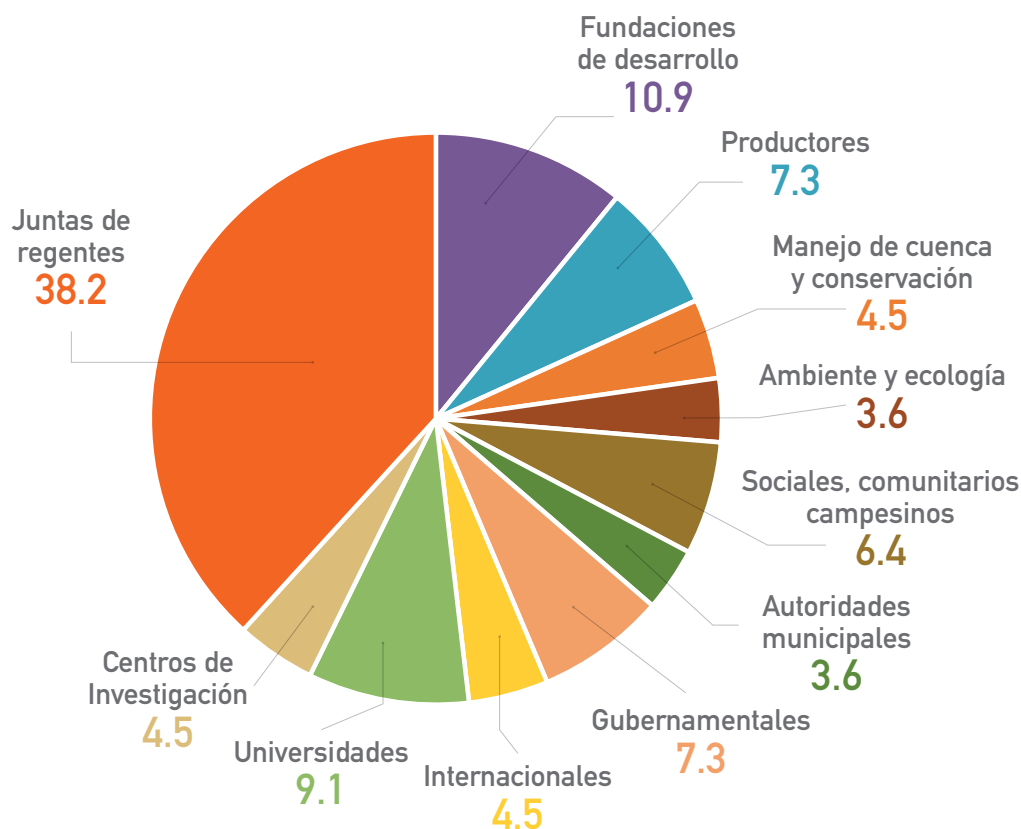
preventivas y de remediación (Solh, 2009). Aquí la investigación juega un papel clave haciendo estudios de degradación de la tierra capaces de revelar la complejidad del problema y la interrelación de los factores que constituyen las causas y efectos de la degradación. Se requiere más investigación sobre la erosión del suelo, el impacto de las prácticas deficientes de conservación del suelo, la salinidad del suelo, la baja fertilidad del suelo debido al monocultivo o patrones de cultivo subóptimos; junto con la escasez de agua debido a la sequía, las pérdidas a través de canales de riego mal mantenidos y el uso ineficiente del agua. Por otra parte, los avances en ciencia y tecnología permiten monitorear y evaluar las condiciones, tendencias e impactos de la desertificación y la degradación de la tierra. La investigación debe ser interdisciplinaria, ya que las soluciones son tan complejas como las problemáticas y dependen de los recursos naturales y del ambiente, de las políticas, la economía y los mercados, las culturas y la población.

8.5 POTENCIAL DE LAS JUNTAS DE REGANTES

Para completar el mapa de actores claves se han incluido las Juntas de Regantes como potenciales contribuyentes al logro de las metas y cumplimiento de objetivos del Plan Nacional de Lucha Contra la Desertificación. Estas organizaciones fueron creadas en el periodo entre 1988 y 2004, cuando el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) inició la descentralización de los sistemas de riego traspasando a estas juntas la operación y administración de los sistemas de riego (INDRHI, 2006). Las Juntas de Regantes agrupan a más de 80 mil agricultores y, bajo la coordinación del INDRHI, son responsables de la operación y mantenimiento de los canales de riego. El manejo del agua es parte importante del plan de manejo de los efectos de las sequías y el riego utiliza en promedio el 78% de toda el agua disponible a nivel nacional. Las juntas agrupan a las asociaciones de usuarios y son entidades financieramente estables y sólidas, con un nivel de autonomía para poder realizar una eficiente administración de los sistemas de riego.

En dos de los talleres regionales se contó con la participación de las juntas de regantes y en uno de ellos fueron los anfitriones. Su inclusión dentro de los actores claves cambia significativamente la distribución de representación dentro del mapa de actores, ya que estas juntas pasarían a ser el principal grupo con el 38.2% del total, como se muestra en la Figura 8- 4.

Figura 8- 4: Distribución de los actores claves con la inclusión de las Juntas de Regantes



La Tabla 8- 5 muestra, por otra parte, un listado por regiones de los distritos de riego y las juntas de regantes. Por su presencia en todo el territorio, su fortaleza organizacional, y por su vínculo con la tierra y el agua, las Juntas de Regantes pueden y deben ser consideradas en la implementación del PAN-LCD.

Tabla 8- 5: Distritos de Riego y Juntas de Regantes como Actores Claves

Distritos de Riego	Junta de Regantes
ALTO YAQUE DEL NORTE (4)	MAO (Valverde, Mao); ULISES FCO. ESPAILLAT (Esperanza, Valverde)
BAJO YAQUE DEL NORTE (3)	MS.BOGAERT (La Herradura, Santiago); CRISTOBAL COLON, La Isabela, Pto. Pta
YUNA-CAMU (6)	DAJABON (Dajabon); GRAL. FDO. VALERIO (Las Matas de Santa Cruz, Monte Cristi); HORACIO VASQUEZ (Villa Vásquez)
	RIO CAMU (El Ranchito, La Vega); PRESA DE RINCON (Jima Abajo, La Vega); JARABACOA (Jarabacoa, La Vega); CONSTANZA (Constanza, La Vega); PRESA DE HATILLO (Angelina, Municipio Villa La Mata, Cotuí Prov. Sánchez Ramírez); RIO YUNA (Juma Adentro, Monseñor Nouel)

Distritos de Riego	Junta de Regantes
BAJO YUNA (5)	AGLIPO I (El Factor, Nagua, María Trinidad Sánchez); AGLIPO II (Carretera Villa Riva Km.7½, Arenoso, Prov. Duarte); VILLA RIVA (27 de Febrero #66, Villa Riva, Prov. Duarte); LIMON DEL YUNA (Sabana del Cercado, Barraquito, Villa Riva, Prov. Duarte); BOBA (Tizón, D.M. Las Gordas, Nagua, María Trinidad Sánchez)
DEL ESTE (3)	NISIBON (La Laguna, Nisibón, Higüey, La Altagracia); GRAL. GREGORIO LUPERON (Sabana de la Mar, Prov. Hato Mayor); SAN RAFAEL DEL YUMA (San Rafael del Yuma, Higüey, La Altagracia)
UNIDAD OPERATIVA HAINA-HIGUAMO (1)	LA ESPERANZA (Hacienda Estrella, La Victoria, Municipio Sto. Dgo. Norte. Sto. Dgo.)
OZAMA-NIZAO (2)	NIZAO-VALDESIA (Los Jobos, Baní, Peravia); SAN JOSE DE OCOA
VALLE DE AZUA (2)	YSURA (Sabana Yegua, Azua); PADRE LAS CASAS, Padre las Casas, Azua
VALLE DE SAN JUAN (7)	VALLE DE SAN JUAN (San Juan de la Maguana); MIJO-GUANITO SAN JUAN (San Juan de la Maguana); SANTA LUCIA (Las Matas de Farfán, San Juan de la Maguana); ELIAS PIÑA (Elías Piña); VALLEJUELO; EL VALLE DE GUAYAJUCO; BATISTA (El Cercado, San Juan de la Maguana)
LAGO ENRIQUILLO (7)	DEL VALLE DE NEYBA, Neyba; TAMAYO, Tamayo; RIO LAS DAMAS, Duverge, Independencia; LAS BARIAS-BOCA DE CACHON, La Descubierta; POSTRER RIO, Jimaní, Independencia; GUAYABAL; JIMANI
YAQUE DEL SUR (2)	YAQUE DEL SUR (Barahona); PEDERNALES (Pedernales)

8.6 ROL DE LAS ORGANIZACIONES DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

Los organismos internacionales y las agencias de cooperación internacional han jugado un papel importante al apoyar iniciativas de la conservación de los suelos, desarrollo agropecuario y restauración de cuencas. Los organismos internacionales, ante los cuales el gobierno dominicano asume compromisos de acciones en las líneas de intervención, ejercen influencia para que los gobiernos presten mayor atención a temas que muchas veces han sido olvidados o a los cuales se les ha dado poca prioridad. Este es el caso de los organismos como la FAO, el IICA y la GIZ que han logrado relevar la importancia de la lucha contra la desertificación. Como ejemplo de las acciones emprendidas por estos actores, el proyecto para la actualización del PAN-LCD 2018-2030 ha sido financiado por la

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), a través de sus representaciones en República Dominicana. Estos dos organismos, junto con la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ) se destacan como actores principales dentro de las organizaciones internacionales que realizan trabajos en República Dominicana en la lucha contra la desertificación y la sequía.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) es un organismo especializado de las Naciones Unidas que sirve a 194 Estados. FAO fue fundado en 1945 con el apoyo de 43 países que firmaron el acta constitutiva, entre los que se encontraba República Dominicana (FAO, 1981). FAO apoya proyectos que generan conocimiento e información y que ayudan a modernizar y mejorar las prácticas agrícolas, forestales y pesqueras de forma sostenible, garantizando una buena nutrición y seguridad alimentaria para todos. Produce publicaciones y documentación especializada en temas de alimentación y agricultura.

LA FAO y el Mecanismo Mundial (GM) de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación (CNULCD) promueven la lucha contra la desertificación, la degradación de la tierra y la sequía para lograr el objetivo de acabar con el hambre y la pobreza, además de asegurar una gestión sostenible de los recursos naturales (FAO, 2014). Junto con la Unión Europea (UE), la FAO colabora desde el 2014 con Estados de África, el Caribe y el Pacífico (ACP) en el programa “Acción contra la Desertificación” cuyo propósito es impulsar la gestión sostenible de la tierra y restaurar las tierras áridas y tierras degradadas en África, el Caribe y el Pacífico (FAO, 2014). FAO ha creado un sitio web sobre desertificación (FAO, 2010), en colaboración con el Comité Italiano de Lucha Contra Desertificación (ICCD) (ICCD, 2000), un Centro de intercambio de información italiano sobre desertificación (FAO, 2010) que tiene como objetivo “ayudar a las partes interesadas y redes nacionales, regionales e internacionales involucradas en el desarrollo sostenible de las tierras secas y, en particular, en la aplicación de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación (CNULCD)”. Este sitio contiene datos e información técnica y científica, disponible en la FAO, así como enlaces a varios sitios web altamente informativos sobre la desertificación. La representación de FAO en República Dominicana ofrece apoyo al Ministerio de Agricultura y Ministerio de Medio Ambiente y Recursos

Naturales. FAO-RD ha establecido el Marco de Programación País como un instrumento de planificación y de gestión, elaborado de manera conjunta por el Gobierno Dominicano y la Oficina de la FAO en el país. “Las áreas prioritarias de FAO en República Dominicana son las siguientes: Seguridad alimentaria y nutricional y reducción de la pobreza; Agricultura Familiar; y Manejo Integrado de cuencas, uso eficiente de los recursos naturales y gestión de riesgos y cambio climático” (FAO, 2016).

IICA fue fundado en el 1942 (IICA, 2017) y, durante 75 años, se ha establecido como una institución líder en el desarrollo agrícola y el bienestar rural en las Américas, proveyendo cooperación técnica para el beneficio de agricultores (IICA, 2017). El IICA se enfoca en “promover la agricultura productiva, competitiva sostenible e inclusiva” a nivel hemisférico, regional y nacional. El IICA ha desarrollado numerosos proyectos en sus 48 años de estadía en República Dominicana con 17 proyectos, 181 capacitaciones, 1163 beneficiarios de acciones de seguridad alimentaria y 17 becados. Dentro del Proyecto Sistemas Silvopastoriles Intensivos para la Reconversión de la Ganadería Dominicana, elaboró un manual para mejorar la capacidad productiva de miles de agricultores en zonas rurales (IICA, 2016). Actualmente colabora con la capacitación de extensionistas del Ministerio de Agricultura. El IICA apoya la lucha contra la desertificación en el continente y se une a esfuerzos en los países para monitorear la degradación de tierras en pastizales. Durante el 2016, el IICA ha promovido actividades vinculadas al PAN-LCD (IICA, 2017), en apoyo al cumplimiento del objetivo número 15 de la Agenda 2030 de la Asamblea de las Naciones Unidas, que trata sobre “proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica”.

La Sociedad Alemana de Cooperación Internacional (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit - GIZ) apoya al Gobierno alemán en el logro de sus objetivos en el ámbito de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible y la educación internacional (GIZ, 2017). GIZ se estableció a través de una fusión de las tres organizaciones alemanas: el Servicio Alemán de Desarrollo (Deutscher Entwicklungsdienst, DED), la Cooperación Técnica Alemana (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, GTZ) e InWEnt - Capacity Building International (Internationale Weiterbildung und

Entwicklung GmbH, InWEnt). Alemania es sede de la Secretaría de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación (CNULCD), siendo este tema uno de los focos de la política alemana de desarrollo, producto de las graves sequías producidas en el Sahel durante los años setenta y ochenta (GIZ, 2017). Como GTZ, antes de la fusión, apoyó a varias Instituciones dominicanas en los temas de manejo de cuenca, hidrología y particularmente en la cuenca del Río Yaque del Norte. Recientemente, en el periodo 2011-2015, ejecutó el proyecto de manejo integrado de cuencas transfronterizas del Río Libón, con el objetivo de regenerar áreas deforestadas y estabilizar áreas amenazadas por la degradación (GIZ, 2016). En este proyecto se implementaron modelos de cultivos sostenibles en las comunidades fronterizas de Restauración, Lamielle, Tilory, Carice y Mont Organisé, desarrollando actividades con café y cacao, árboles frutales, silvopastoreo, producción de leña y alimento para ganado, pequeños invernaderos, sistemas de almacenamiento de agua y sistemas de riego. La GIZ promueve en Haití, República Dominicana y Honduras el concepto de “llevar la CNULCD al campo” mediante procedimientos participativos con las comunidades locales y el enfoque “desde abajo hacia arriba” (GTZ, 2010). Bajo este proyecto se desarrolló el PAN-FRO o Plan de Acción Nacional Fronterizo.

8.7 PAPEL DEL GOBIERNO Y SUS INSTITUCIONES

Sin lugar a dudas, el gobierno dominicano juega el papel más protagónico en la implementación del PAN-LCD y el cumplimiento de los acuerdos asumidos con la CNULCD, ya sea ejecutando directamente acciones de lucha del PAN-LCD a través de las Instituciones de gobierno o dando apoyo a otras organizaciones dentro del mapa de actores. El compromiso ante la CNULCD lo asume el país y establece para dar seguimiento a ese compromiso como punto focal al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Este ministerio ha impulsado desde su creación todas las acciones tendentes a aumentar la cobertura boscosa como meta principal de las acciones para reducir la degradación de las tierras. Un ejemplo exitoso fue el Plan Quisqueya Verde de la entonces Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (ejecutado en todo el territorio nacional con amplia participación de Instituciones públicas y privadas, universidades,

escuelas y comunidades rurales), mostrando avances importantes en gestión forestal (Serrano et al., 2004) y logrando concientizar a la ciudadanía sobre el tema de la deforestación y erosión.

El año 2017 fue declarado por la presidencia como el “Año del Desarrollo Agroforestal” mediante el decreto 395-16, estableciendo como prioridad del Gobierno fomentar la productividad de las tierras, mitigar los gases con efecto invernadero y proteger las cuencas hidrográficas. El gobierno también aprobó programas de reforestación y la ejecución de los proyectos de desarrollo agroforestal en las cuencas del Sur, con la inversión más grande de esa índole en toda la historia de República Dominicana (Reyes, 2017).

8.8 OPINIÓN DE LOS ACTORES CLAVES

Se llevó a cabo una encuesta con los actores claves identificados, en el marco del proceso participativo y abierto de la actualización del Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía (PAN-LCD) para el periodo 2018-2030. Treinta y dos organizaciones participaron de dicha encuesta, que fue distribuida de manera digital vía servicios web y de forma física en las regiones a través de los talleres regionales. La encuesta tenía varios propósitos, uno era recabar información de las organizaciones y conocer en cuáles de las áreas temáticas han desarrollado su trabajo y, a su vez, determinar la ubicación geográfica del país donde se han concentrado hasta ahora.

8.8.1 Tipo de Organizaciones y Participación Temática en el PAN-LCD

La mayoría de los encuestados (65.6%) son organizaciones no gubernamentales (ONG) (ver Figura 8- 5), mientras que un 59.4% corresponde a fundaciones y/o centros de investigación (ver Figura 8- 6). Más de dos terceras partes (71.2%) de las organizaciones encuestadas trabajan tanto el tema de la lucha contra la desertificación como el de manejo de los efectos de las sequías (ver Figura 8- 7).

Figura 8- 5: Organizaciones encuestadas por sector

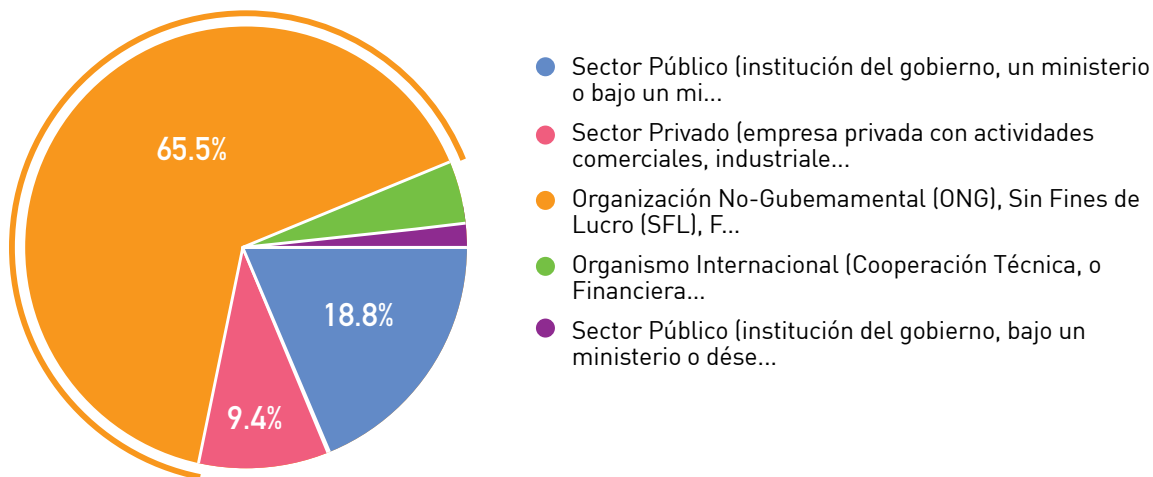


Figura 8- 6: Tipo de institución de los actores claves encuestados

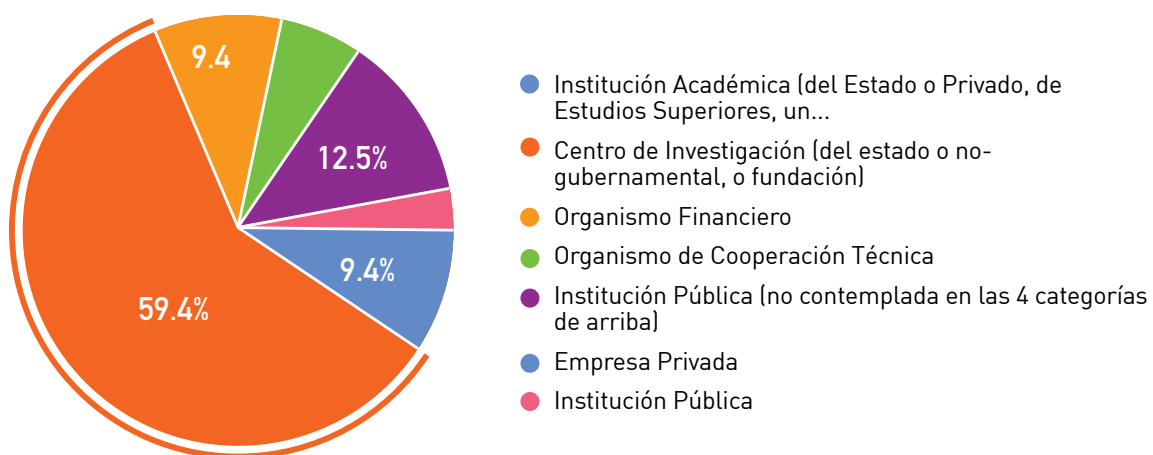
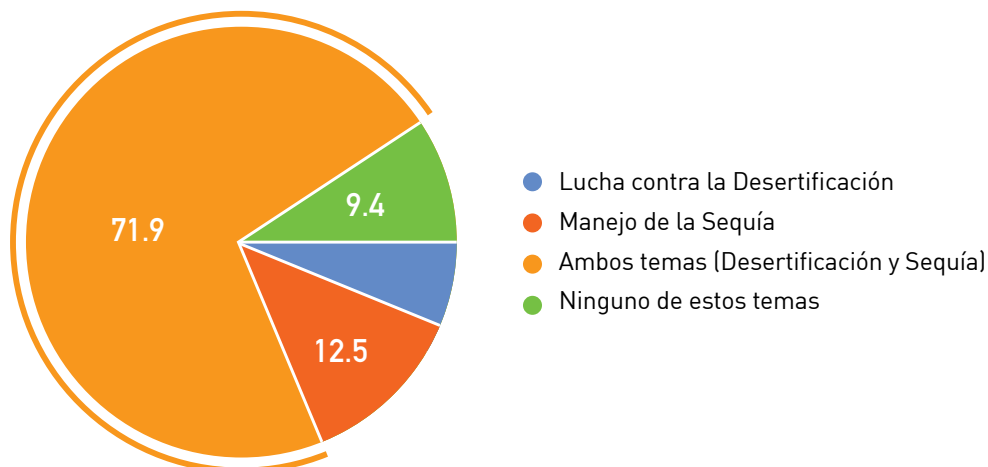
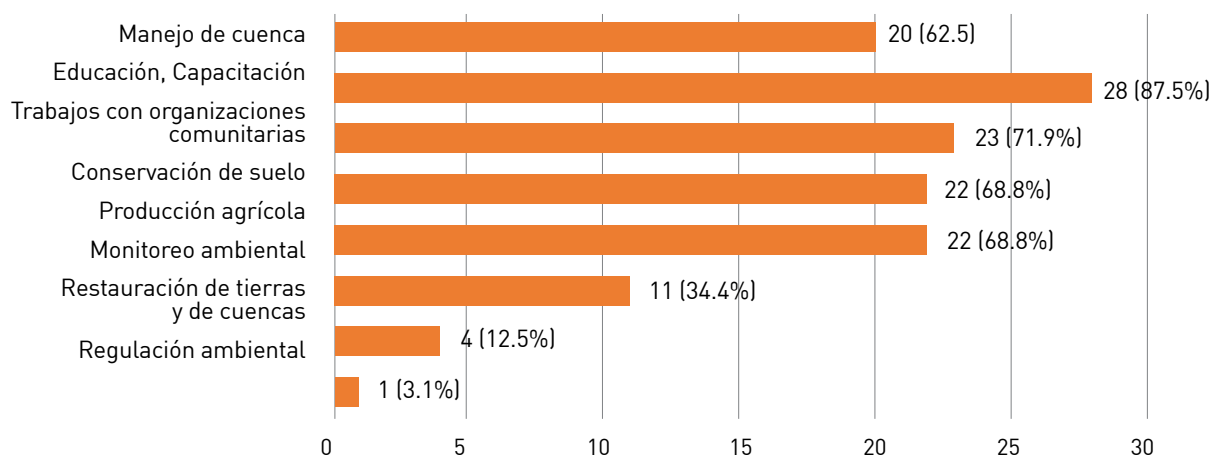


Figura 8- 7: Distribución de los actores claves por participación en sub planes PAN-LCD



La mayoría de las organizaciones que respondieron la encuesta participan en varias de las actividades vinculadas al PAN-LCD. Se destaca el trabajo de capacitación de personal y educación de la población, actividades que son realizadas por el 87.5% de los encuestados y que son uno de los instrumentos de apoyo a los planes de lucha contra la degradación y la sequía (ver Figura 8- 8).

Figura 8- 8: Líneas de acción de las organizaciones claves encuestadas



Le siguen en orden descendente los trabajos con organizaciones comunitarias con 71.9% y las actividades de conservación y producción agrícola, ambas con 68.8%. Luego siguen actividades de manejo de cuenca con 62.5%. En el monitoreo ambiental participan 34.4% de las instituciones, que son tanto del gobierno como de las ONG. Sin embargo, en la regulación hay mucho menos, porque este es un rol que juegan las instituciones del estado como el Ministerio de Medio Ambiente. Es preocupante que solo el 3.1% de las organizaciones trabajan en la restauración de tierras y de cuencas, ya que se trata de una actividad fundamental dentro de los objetivos del PAN-LCD.

8.8.2 Factores Claves en la Implementación del PAN-LCD

Los actores claves encuestados opinaron sobre el grado de influencia que tienen los siguientes aspectos en la implementación del PAN-LCD, para limitar o posibilitar la ejecución del Plan Nacional de Lucha Contra la Desertificación y Sequía:

- Marco legal e institucional
- Aspectos financieros
- Degradación ambiental actual
- Coordinación y cooperación entre las instituciones
- Gobernanza.

Se les pidió a los encuestados opinar sobre cada uno de estos cinco aspectos asignando una valoración del 1 al 5 del grado o nivel de importancia o influencia, siendo el 1 correspondiente a “poco importante o influyente” y el 5 a “muy importante o influyente”.

Los resultados se resumen en la Tabla 8- 6 y Figura 8- 9 mostrada más abajo. Sobre el marco legal e institucional, casi la mitad de las organizaciones (45.2%) piensa que esto tiene mucha influencia. La mitad de las organizaciones (51.6%), opinó que los aspectos financieros tienen un grado de influencia que puede limitar o posibilitar la ejecución del PAN-LCD. Sobre el grado de influencia que tiene la degradación ambiental actual para limitar o para posibilitar la implementación o ejecución del PAN-LCD, 29% lo ve como muy importante y 38.8% lo ve importante (32.3%). La mayor parte de los encuestados (51.6% y 16.1%) opinó que es alta la influencia de la coordinación y cooperación entre las instituciones, que pueden limitar o posibilitar la implementación o ejecución del PAN-LCD. La gran mayoría (29%, 35.5% y 25.8%) opina que la gobernanza es clave para la implementación del PAN-LCD. Los organismos de consejos de cuencas pueden posibilitar la ejecución del PAN_LCD.

Figura 8- 9: Opinión de actores claves encuestados sobre influencia o importancia de factores críticos en la implementación del PAN-LCD

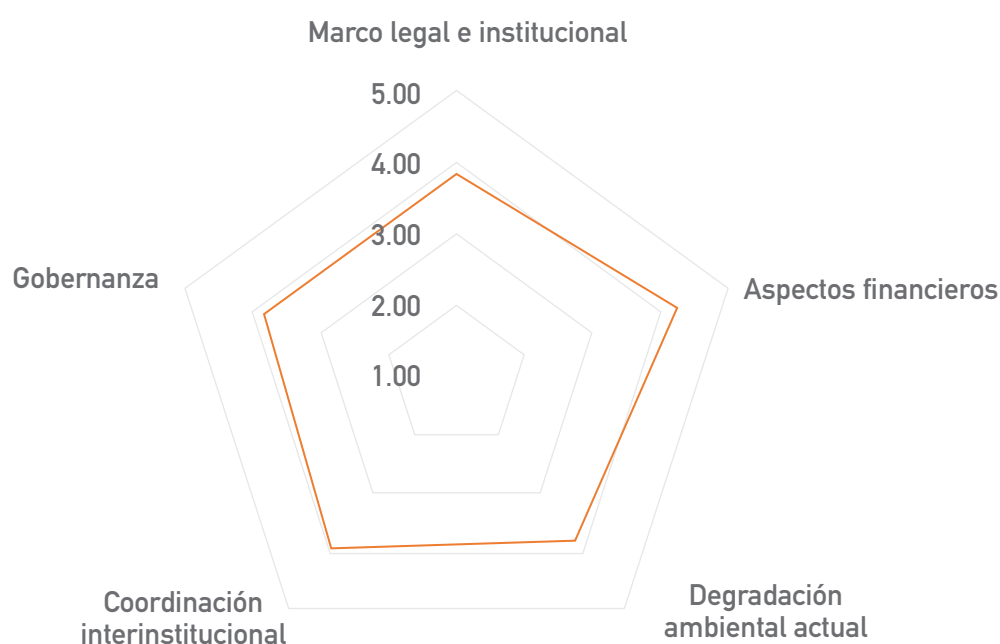


Tabla 8- 6: Opinión de Actores Claves de importancia de los factores que influyen en la implementación del PAN-LCD

Valoración	1	2	3	4	5	Total	Valoración Promedio
FACTOR EVALUADO	Nada Importante	Poco Importante	Medianamente importante	Importante	Muy Importante		
Marco Legal e Institucional	6.45%	12.90%	16.13%	19.35%	45.16%	100 %	3.84
Aspectos Financieros	3.23%	6.45%	6.45%	32.26%	51.61%	100 %	4.23
Degradación Ambiental Actual	3.23%	9.68%	19.35%	38.71%	29.03%	100 %	3.81
Coordinación Interinstitucional	6.45%	9.68%	16.13%	16.13%	51.61%	100 %	3.97
Gobernanza	0.00%	9.68%	25.81%	35.48%	29.03%	100 %	3.84

La encuesta pedía, además, a las organizaciones claves que indicaran cuáles eran las otras amenazas que podían representar una importancia considerable para el éxito o fracaso del PAN-LCD.

La degradación ambiental salió a relucir de varias maneras. En la opinión de las organizaciones, los siguientes aspectos constituyen una amenaza para la ejecución exitosa del PAN-LCD:

- Contaminación de las fuentes de agua
- Contaminación de acuíferos
- La tala de árboles para la quema y obtención de carbón
- Manejo de los desechos sólidos
- Falta de práctica en la conservación de suelo.

Los aspectos de las instituciones y su organización, así como el rol del estado fueron también señalados como otras posibles amenazas que podrían poner en riesgo la ejecución del PAN-LCD. Entre dichos aspectos, fueron identificados los siguientes:

- Debilidad organizacional
- Debilidad institucional
- La falta de institucionalidad de las entidades gubernamentales
- Limitada inversión del estado.

Otras menciones fueron los aspectos sociales, dentro de lo cual se destacaron estos dos:

- Migración, pobreza, emigración
- Falta de educación a los pobladores.

Por último, se mencionó cómo el efecto de la ocurrencia de las inundaciones, un fenómeno natural, que se ve incrementado por la construcción de obras viales mal diseñadas o trazadas.

8.8.3 Fortalecimiento del Grupo Técnico Interinstitucional

La última sección de la encuesta tocaba el tema del fortalecimiento del Grupo Técnico Interinstitucional (GTI) con miras a la implementación del PAN-LCD 2018-2030. Se observa en la Figura 8- 10 que la mayoría de las organizaciones (25.8%, 22.6% y 16.4%) dicen participar de manera activa en el GTI, lo cual parece un buen indicio.

Sin embargo, es preocupante que el 22.6% y 12.9% de las organizaciones no tiene tanto conocimiento o familiaridad con el PAN-LCD 2012-2017 (ver Figura 8- 11). EL GTI tiene, entonces, la tarea de alcanzar a más organizaciones en la divulgación y promoción del PAN-LCD.

Figura 8- 10: Participación de las organizaciones en actividades del GTI

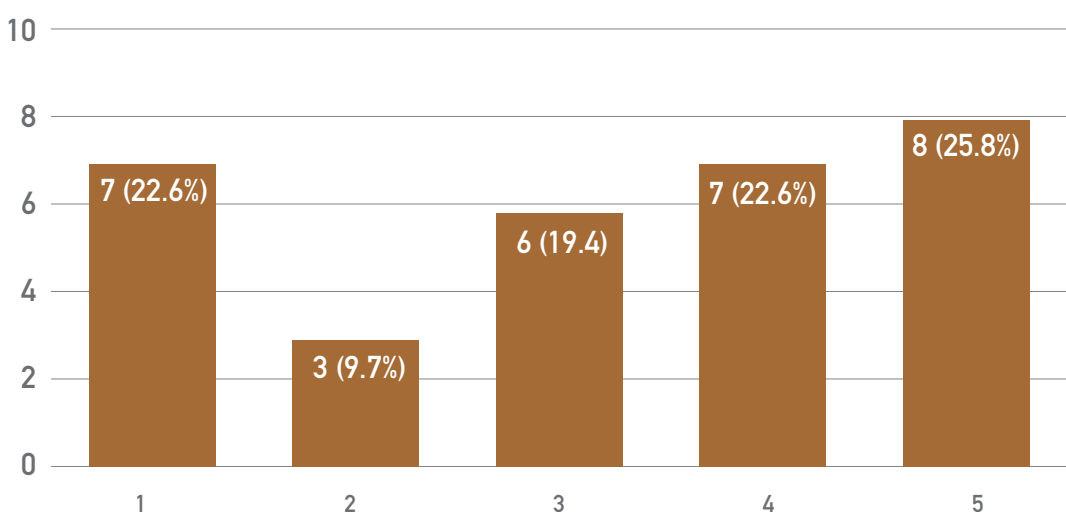
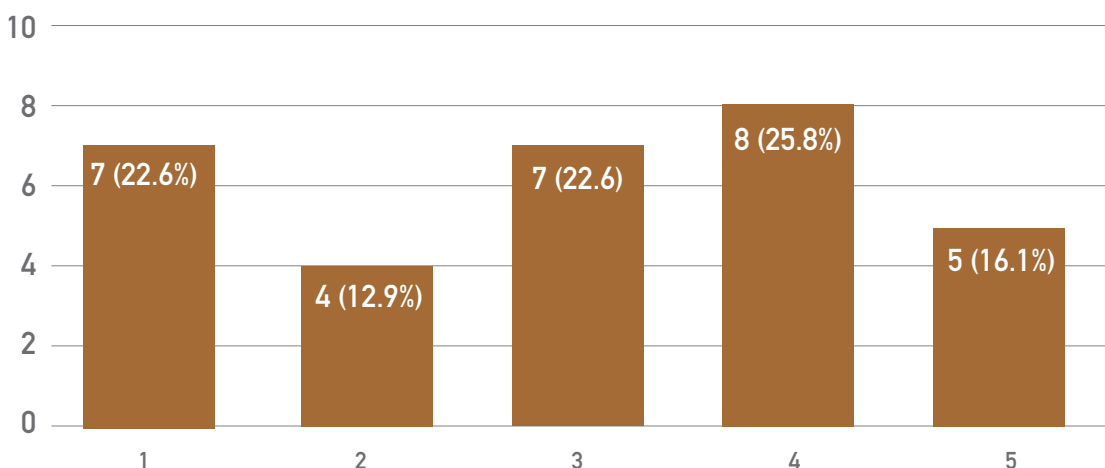


Figura 8- 11: Conocimiento de las organizaciones PAN-LCD

Los encuestados opinan que los puntos más favorables y sobresalientes del funcionamiento del GTI son los siguientes:

Sobre la gestión del GTI y su función de coordinación, opinaron positivamente lo siguiente:

- El GTI tiene buena capacidad de convocatoria de personas interesadas.
- El GTI aglutina representantes de diferentes organizaciones que están relacionadas al tema; además, tiene poder de convocatoria.
- La participación de las diferentes organizaciones en temas fundamentales para el mejoramiento ambiental.
- La capacidad de coordinación.
- La coordinación interinstitucional y la definición de prioridades de intervención.
- El trabajo directo con las instituciones.
- La diversidad de actores que participan en la coordinación.
- El GTI logra, por el entusiasmo que tienen los directivos del mismo, que las Instituciones estén interesadas y empoderadas en el programa NDT.
- Se preocupa y presta atención el tema de la desertificación.

Los actores claves recomiendan al Grupo Técnico Interinstitucional mejorar los siguientes aspectos para un buen desempeño al dirigir la implementación del PAN-LCD 2018-2030.

- Dar apoyo al Punto Focal político y apoyo al más alto nivel para la lucha contra la desertización y la sequía.
- Hacer que el Ministerio de Medio Ambiente dé apoyo logístico a los técnicos, dotar de vehículos y equipo técnico.
- Se necesitan también más recursos financieros.
- Promover las acciones a nivel de prensa.
- Desarrollar proyectos pilotos.
- Dar mayor seguimiento y evaluación de campo.
- Poner más énfasis en la integración de los ayuntamientos.
- Fortalecer las capacidades técnicas a través de talleres a los miembros del GTI.
- Delegar mayor participación en las instituciones miembros.
- Dar más información a los representantes institucionales, a través de información periódica de las acciones (boletín), información a nivel interno (otras áreas del Ministerio).
- Integración de las instituciones miembros mediante reuniones mundiales.
- Representantes deben ser constantes en las instituciones. Se debe velar porque permanezcan las mismas personas, para que puedan dar seguimiento a las informaciones y procesos.
- Conseguir que la representación Institucional esté relacionada con un perfil del individuo vinculado a la temática del PAN-LCD. Integración de nuevas instituciones con acciones en MST.
- Debe incluirse a más organizaciones de productores dentro de los miembros.
- Acordar reuniones fuera de Santo Domingo.
- Integrar género y educación como áreas a fortalecer del GTI.
- Impartir talleres en puntos focales de las instituciones miembros del GTI.

8.8.4 Recomendaciones finales para el Grupo Técnico Interinstitucional

En la actualidad, de los 40 miembros que componen el GTI, 24 corresponden a instituciones de gobierno.

De los centros académicos del país se han incorporado al GTI el Instituto Superior de Agricultura (ISA) y la Universidad Tecnológica del Cibao (UCATECI). Otros centros académicos importantes que participan activamente en las actividades

dell GTI pero requieren de oficialización como miembros formales del de dicho órgano son la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), y el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC).

De las organizaciones que trabajan directamente con restauración de cuencas están Floresta, Sur Futuro y Plan Yaque y Plan Sierra, entre otras. Instituciones como Pronatura son candidatas a ser incorporadas.

La mayor integración de instituciones al GTI es deseable para tener más apoyo en la lucha contra la desertificación y la ejecución del PAN-LCD. Se recomienda que la dirección del GTI organice a los miembros según el tipo de organización y el tema de su interés en la lucha contra la desertificación y la sequía. La capacitación y formación de técnicos, comentada como un factor relevante por los actores claves, la podría proporcionar el grupo de academia e investigación con planes de acción definidos. Finalmente, la promoción y divulgación de acciones y actividades la podría realizar un grupo de organizaciones de desarrollo.

Referencias

- Analyst, A. (2001). Advanced GIS Spatial Analysis Using Raster and Vector Data. Environmental Systems Research Institute.
- Banco Central. (2016, Abril 13). Publicaciones Económicas Turísticas. (B. C. Nacionales, Ed.) Retrieved from Banco Central de la Republica Dominicana: https://www.bancentral.gov.do/publicaciones_economicas/turisticas/turisticas2016-12.pdf
- Banco Central. (2017, Junio). Banco Central, 2017. "Boletín trimestral, abril - Junio 2017 Volumen CIV · Nos. 4, 5 y 6. Santo Domingo, Republica Dominicana: Banco Central de la Republica Dominicana. Retrieved Enero 14, 2018
- Banco Central. (2018, Enero 16). Estadísticas Económicas Producto Interno Bruto 2007-2016. Retrieved from Banco Central de la República Dominicana: Banco Central de la República Dominicana
- Banco Mundial. (2016, 12 1). Banco Mundial: Datos. Retrieved from Banco Mundial: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?end=2016&locations=DO&start=1960&view=chart>
- Banco Mundial B.I.R.F. (2013). República Dominicana Estudio de Factibilidad de Seguro Agrícola Por Índices. Informe de Avance: Seguro de Índices a Nivel Macro. Washington: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial (BIRF/BM). .
- Baskan, O., Dengiz, O., & Demirag, İ. (2017, May 10). The land productivity dynamics trend as a tool for land degradation assessment in a dryland ecosystem. (S. I. Publishing, Ed.) Environmental Monitoring Assessment, 189(212). doi:<https://doi.org/10.1007/s10661-017-5909-3>

- Beinroth, F., Eswaran, H., Reich, P., & Van Den Berg, E. (1994). Land related stresses in agroecosystems. In F. E. Beinroth, Stressed Ecosystems and Sustainable Agriculture. New Delhi: Oxford and IBH.
- Bird Life . (2016, December 14). Data Zone. Retrieved from Bird Life International: <http://datazone.birdlife.org/country/dominican-republic>
- BirdLife International. (2017, 5). BirdLife Data Zone Country profile: Dominican Republic. Retrieved 26, 2018, from BirdLife International: <http://www.birdlife.org/datazone/country/dominican-republic>
- Cocco Quezada, A. (1992). Análisis de las Sequías en la República Dominicana. Marzo. Santo Domingo.
- Conservation International. (2017). Trends Earth. Retrieved from Conservation International: <https://www.conservation.org/about/Pages/trends-earth.aspx>
- Conservation International. (2018). Trends Earth. Retrieved from Trends Earth Docs: <http://trends.earth/docs/en/>
- Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación. (2017). Plan de Acción sobre El Género. Roma: CNULCD.
- Coscarelli, R., I, M., & Sorriso-Valvo, M. (2005). Methods for the characterization of areas sensitive to desertification: an application to the Calabrian territory (Italy). Geomorphological Processes and Human Impacts in River Basins, 299, 23.
- Darkoh, M. (1995). The deterioration of the environment in Africa's drylands and river basins. Desertification Control Bulletin, 24, 35-41.
- Deñó, A. (1978). Enfoque climatológico. La sequía, adversidad climatológica que afecta la agropecuaria nacional. Santo Domingo: Agroconocimiento.
- Dregne, H., & Chou, N. (1994). Global desertification dimensions and costs. In H. D. Lubbock, Degradation and Restoration of Arid Lands. Texas Technical University.

- Ehlers, K. (2013). *Soils in the Water, Food and Climate Nexus: The Concept of Land Degradation Neutrality*. Denmark: Umwelt Bundes Amt.
- Ehlers, K. (2017). Chances and challenges in using the sustainable development goals as a new instrument for global action against soil degradation. *International Yearbook of Soil Law and Policy*, 73-84.
- Espinosa Tasón, J. A. (2011). *Cambio tecnológico del cultivo de plátano en el Valle del Cibao, República Dominicana: el caso del cv. FHIA-21 (Musa AAAB)*. Turialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical De Investigación Y Enseñanza Escuela De Posgrado. Tesis.
- Eswaran, H. R., & Reich, P. (2001). Land Degradation: an overview. In E. Bridges, I. Hannam, L.R., Oldeman, F. P. Vries, S. Scherr, & S. Sompatpanit (Ed.), *Proceedings 2nd International Conference on Land Degradation and Desertification* (p. 16). New Delhi, India: Oxford Press.
- FAO. (1981, 2 2). *FAO: its origins, formation and evolution 1945-1981*. (FAO, Ed.) Rome, Italy: Food and Agricultural Organization. Retrieved 1 7, 2018, from <http://www.fao.org/docrep/018/p4228e/p4228e.pdf>
- FAO. (2010, September 10). *FAO Website on Desertification*. Retrieved 1 7, 2018, from *FAO Website on Desertification*: <https://desertification.wordpress.com/2010/09/23/fao-website-on-desertification/>
- FAO. (2010, September 23). *FAO Website on Desertification*. Retrieved from *FAO Website on Desertification*: <https://desertification.wordpress.com/2010/09/23/fao-website-on-desertification/>
- FAO. (2014, October 2). *EU and FAO step up action against desertification in Africa, Caribbean and Pacific*. Rome, Italy. Retrieved from <http://www.fao.org/news/story/en/item/261498/icode/>
- FAO. (2014, June 17). *Food and Agricultural Organization*. Retrieved from *Food and Agricultural Organization*: <http://www.fao.org/director-general/news-room/news/detail/en/c/235803/>
- FAO. (2016, 2 2). *Food and Agricultural Organization*. Retrieved from *Food and Agricultural Organization*: <http://www.fao.org/republica-dominicana/es/>
- Forbes. (2015, Noviembre 10). *Infraestructura Vial: crucial para Republica Domin-*

icana. Forbes. Retrieved from <https://www.forbes.com.mx/infraestructura-vial-crucial-para-republica-dominicana/>

Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales, P. O. (2016). Piso de protección social e igualdad de género. Mapeo y análisis de género de los programas de protección social y del sistema de seguridad social de la República Dominicana. Santo Domingo: PNUD.

GDRC. (2017, December 18). Desertification and Land Degradation - Factsheet. Retrieved from The Global Development Research Center - Multilateral Environmental Agreements (MEA) Repository: <http://www.gdrc.org/ngo/mea/factsheets/fs5.html>

GEF. (2018). GEF. Retrieved from Global Environmental Facility: <https://www.thegef.org>

Gibbs, H. K., & Salmon, J. M. (2015). Mapping the World's Degraded Land. (Elsevier, Ed.) Applied Geography, 57, 12-21. Retrieved from https://ac.els-cdn.com/S0143622814002793/1-s2.0-S0143622814002793-main.pdf?_tid=4df5b95f-5f0a-4654-805c-5f01a7f55dd9&acdnat=1540868331_d114966808d767dfae22b7cbeceb1a684

GIZ. (2015, December 12). Expertise Latin America and Caribbean. Retrieved from Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit: <https://www.giz.de/expertise/html/2585.html>

GIZ. (2016, 6 1). GIZ. Retrieved from Integrated management of transboundary watershed Rio Libón : <https://www.giz.de/en/worldwide/24808.html>

GIZ. (2017, 12 1). GIZ. Retrieved from Combating Desertification in the German Development Policy: <https://www.giz.de/expertise/html/2585.html>

GIZ. (2017, 12 1). GIZ Profile. Retrieved from GIZ: <https://www.giz.de/en/aboutgiz/profile.html>

Grainger, A. (2015). Is Land Degradation Neutrality feasible in dry areas? Journal of Arid Environments, 14-24.

GTI, GEF, PNUD. (2012). Base legal e institucional del Grupo Técnico Interinstitucional: Organismo Coordinador de la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la desertificación y los Efectos de la Sequía (CNULD). Santo Domingo: Ministerio de Medio Ambiente.

- GTI, Ministerio de Medio Ambiente, GIZ. (2012). Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la desertificación y la Sequía. Ministerio de Medio Ambiente. Santo Domingo: Ministerio de Medio Ambiente.
- GTZ. (2010). Llevar la UNCCD al campo: lecciones prácticas aprendidas en el marco de la Cooperación Alemana en América Central y el Caribe. Eschbon, Alemania: GTZ, Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo, DED.
- Gutierrez, M. (2018, Abril 24). RD el cuarto país con mayor desigualdad de género en la región. ACENTO. Retrieved from <https://acento.com.do/2018/economia/8558465-rd-cuarto-pais-mayor-desigualdad-genero-la-region/>
- ICCD. (2000). Italian Committee to Combat Drought and Desertification - National Report on the Implementation of UNCCD. ICCD. Rome: UNCCD. Retrieved from www.unccd-prais.com/.../GetReportPdf/a3ae2b67-992a-47bf-8ea...
- IICA. (2016). Establecimiento y uso de sistemas silvopastoriles en República Dominicana. Santo Domingo: Instituto Inter-Americano de Cooperación para la Agricultura.
- IICA. (2017). Breve historia del IICA, una aspiración americana. San José, Costa Rica: Instituto Inter-Americano de Cooperación para la Agricultura. Retrieved 14, 2018
- IICA. (2017). Informe Final 2016. Santo Domingo: Instituto Inter-Americano de Cooperación para la Agricultura.
- IICA. (2017, 10 7). Inter-American Institute for Cooperation in Agriculture. Retrieved from IICA News: <http://www.iica.int/en/press/news/iica-celebrates-75-years-service-agriculture-america>
- INDRHI. (1991). Inventario Nacional de Recursos Hídricos. Santo Domingo, República Dominicana: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.
- INDRHI. (2006). El INDRHI en el Desarrollo Nacional. Santo Domingo: Editora Taller.
- INDRHI. (2009). Plan Hidrológico Nacional. Santo Domingo: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.

- INDRHI. (2009). Plan Hidrológico Nacional. Santo Domingo: Instituto Nacional de recurso Hidráulicos.
- International Monetary Fund. (2015, April). Report for Selected Countries and Subjects. World Economic Outlook Database. Retrieved January 14, 2018
- IUCN. (2018, January 6). International Union for Conservation of Nature. Retrieved from International Union for Conservation of Nature: <https://www.iucn.org>
- Jiménez U, M. (1997). Sequía 1997 en la República Dominicana (Informe preliminar). Santo Domingo: Secretaría de Estado de Agricultura (SEA).
- Johnson, K., & MacCoy, J. (2001). Using ArcGIS spatial analyst. Environmental Systems Research Institute.
- Ladisa, G., Todorovic, M., & Trisorio-Liuzzi, G. (2002). Characterization of areas sensitive to desertification in southern Italy. New Trends in Water and Environmental Engineering for Safety and Life: Eco-compatible Solutions for Aquatic Environments. Capri, Italy: Ladisa, G., Todorovic, M. & Trisorio-Liuzzi, G. (2002) Characterization of areas sensitive to desertification in southern Italy. In: New Trends in Water and Environmental Engineering for Safety and Life: Eco-compatible Solutions for Aquatic Environments(.
- Lal, R. (1994). Tillage effects on soil degradation, soil resilience, soil quality, and sustainability. Soil Tillage Research, 27, 1-8.
- Lisitn Diario. (2015, Junio 14). R.D. ocupa quinto lugar de paísesl atinos con mejo- infraestructura vial. Lisitn Diario.
- Liu, X., Herbert, S. J., Hashemi, A. M., & Z. X. (2006). Effects of agricultural management on soil organic matter and carbon transformation-a review. Plant Soil and Environment, 52(12), 531., 52(12), 531.
- MARENA. (2012). Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Viceministerio de Suelos y Aguas, Grupo Tecnico Interinstitucional (GTI). "programa de acción nacional de lucha contra la desertificación y los efectos de la sequía PAN-LCD, alineado con la estrategia. Santo Domingo, Republica Dominicana: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Viceministerio de Suelos y Aguas, Grupo Tecnico Interinstitucional (GTI).

- MEPYD. (2012). Estrategia Nacional de Desarrollo (END) . Santo Domingo, República Dominicana : Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD).
- MEPYD. (2012). Ley 1-12 de Estrategia Nacional de Desarrollo 2030, Santo Domingo, República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana: Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD).
- MEPYD. (2014). Segundo Informe Anual de Avance en la Implementación de la Estrategia Nacional de Desarrollo 203 y Cumplimiento de los Objetivos y Metas de la Nacional Plurianual del Sector Publico. Santo Domingo, República Dominicana: Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo.
- Montanarella, L. (2002). Indicazione delle aree vulnerabili alla desertificazione in Puglia. Documenti del territorio, XIII. Roma: Centro Interregionale di Coordinamento e Documentazione per le Informazioni Territoriali.
- Morning Star. (2018, 1 8). Exchange Rate Forms. Retrieved from Monring Star: [https://www.bing.com/search?q=1 INR to DOP&FORM=S00037&filter=ufn:%221 INR to DOP%22 aid:%22de79675229366a3bf9c00cb0b-4f461a4%22 sid:%22INRDOP%22 cpair:%22INRDOP%22 dstr:%221%22 currency:%221%22](https://www.bing.com/search?q=1+INR+to+DOP&FORM=S00037&filter=ufn:%221+INR+to+DOP%22+aid:%22de79675229366a3bf9c00cb0b-4f461a4%22+sid:%22INRDOP%22+cpair:%22INRDOP%22+dstr:%221%22+currency:%221%22)
- Naciones Unidas - CEPAL. (2017). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Retrieved from Naciones Unidas: <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>
- NASA. (2018, January 17). Drought: The creeping disaster. Retrieved from NASA's Earth Observatory: <https://earthobservatory.nasa.gov/Features/Drought-Facts/>
- NationMaster. (2018, 1 6). Environment, Biodiversity Statistics. Retrieved from Nation Master: www.nationmaster.com/country-info/stats/Environment/Biodiversity/Fish-species%2C-threatened
- Nature Serve. (2017, 3 5). Biodiversity Indicators Dashboard. Retrieved from Nature Serve: <http://www.natureserve.org/conservation-tools/biodiversity-indicators-dashboard>

- NatureServe. (2016, December 12). IUCN Red List of Threatened Species . Retrieved from Nature Serve: www.natureserve.org/conservation-tools/iucn-red-list-threatened-species
- OIT. (2014). Diagnóstico: Igualdad de género en los Institutos de Formación Profesional de América Central y República Dominicana. Organizacion Internacional del Trabajo. OIT. doi:978-92-2-328981-2 (print); 978-92-2-328982-9 (web pdf)
- Oldeman, L. (1994). The global extent of land degradation. In D. Greenland, & I. Szabolcs, Land Resilience and Sustainable Land Use (Greenland. D.J.; Szabolcs, I. ed., pp. 99-118). Wallingford: CABI.
- ONE. (2012). IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010: Informe General (Vol. I). Santo Domingo: Oficina Nacional de Estadística.
- ONE. (2018, 01 01). Género. Retrieved from Oficina Nacional de Estadística: <https://www.one.gob.do/genero>
- Ovalles, P. (2017). Neutralidad en la Degradación de las Tierras: Informe Línea de Base. Santo Domingo: Ministerio de Medio Ambiente.
- PLENITUD. (2014). Estrategia Nacional de Adaptación del Sector Agricultura al Cambio Climático. Santo Domingo, Republica Dominicana: Ministerio de Agricultura.
- PLENITUD. (2015). PLENITUD, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Consejo Nacional de cambio Climático (CNCC). Santo Domingo, República Dominicana. 59 pp. Santo Domingo, República Dominicana: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Consejo Nacional de cambio Climático (CNCC).
- PNUDc. (2019). Desarrollo Humano en el Tiempo: Tendencias del bienestar y Desigualdad en República Dominicana. Santo Domingo: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Reyes, R. P. (2017, Septiembre 27). Invertiran RD\$2,500 MM en planes agroforestales: la inversion mas grande de esa indole en la historia del pais. Listin Diario. Retrieved 17, 2018, from <https://www.listindiario.com/la-republica/2017/09/27/484125/invertiran-rd-2500-mm-en-planos-agroforestales>

- Rivera, R. (2017). Situación Actual de los Suelos en Republica Dominicana. Santo Domingo: Ministerio de Medio Ambiente.
- Sea Rates Dominican Republic. (2017, May 1). Retrieved from Sea Rates: https://www.searates.com/es/maritime/dominican_republic.html
- SEESCyT. (2008). Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología para el período 2008-2018. Santo Domingo, República Dominicana : Secretaria de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SEESCyT).
- SEMARENA-SEA. (2013). Proyecto marco para las políticas de adaptación a la sequía en la región noroeste y suroeste de la República Dominicana. Proyecto de Adaptación al Cambio Climático – Sequia.. Proyecto RLA/001/013. Santo Domingo: SEMARENA-SEA.
- SEMARN. (2002). Atlas de los Recursos Naturales. Santo Domingo: Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Serrano, M., Díaz, R., & Ruiz, V. (2004). Serrano, M., Díaz, R., & Ruiz, V. (2004). La cuestión forestal: Quisqueya Verde, Plan Sierra y Sabana Clara. CEDAF, 70 pp. Santo Domingo: CEDAF.
- Sille Puello, J. (2006). Investigación Científica de los Riesgos Asociados a la Ocurrencia de la Sequía Meteorológica en República Dominicana. Santo Domingo: División de Estadística Climatológica y Sequia, Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET), Jornadas Iberoamericanas.
- Solh, M. (2009). The role of science and technology in combating desertification, land degradation and drought in the dry areas. In S. S.-S. Mark Winslow (Ed.), UNCCD Scientific Conference on 'Understanding Desertification and Land Degradation Trends'. Proceedings of the UNCCD First Scientific Conference, (p. 176). Buenos Aires, Argentina.
- Stavi, I., & Lal, R. (2015). Achieving zero net land degradation: challenges and opportunities. *Journal of Arid Environments*, 112, 44-51.
- The Economist Intelligence Unit. (2015). El Futuro del Sector Electrico en la Republica Dominicana. Santo Domingo: Fundacion Global Democracia y Desarrollo. Retrieved from www.adie.org.do/documents/articulos/Funglode_ElectricitySectorReport_Spanish_FINAL.pdf

- The World Counts. (2018, January 19). Environmental Degradation Facts. Retrieved from The World Counts: <http://www.theworldcounts.com/stories/environmental-degradation-facts>
- Tilman, D., Cassman, K., Matson, P., Naylor, R., & Polasky. (2002, August 8). Agricultural Sustainability and intensive production practices. *Nature, International Journal of Science*, 418, 671-677. doi:doi:10.1038/nature01014
- UNCCD. (2013, September 30). COP 11, Windhoek, 2013. Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification : <http://www2.unccd.int/official-documents/cop-11-windhoek-2013>
- UNCCD. (2015, October 2015). COP 12, Ankara, 2015 . Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification: <http://www2.unccd.int/official-documents/cop-12-ankara-2015>
- UNCCD. (2016, Enero 21). Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 12° período de sesiones, celebrado en Ankara del 12 al 23 de octubre de 2015 . Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification: http://www2.unccd.int/sites/default/files/sessions/documents/2017-09/ICCD_COP%2812%29_20-1520824S.pdf
- UNCCD. (2017, Septiembre 14). El Futuro Marco Estratégico de la Convención. Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification: http://www2.unccd.int/sites/default/files/relevant-links/2017-11/ICCD_COP%2813%29_L.18-1716078S.pdf
- UNCCD. (2018). Land and Drought. Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification: <http://www2.unccd.int/issues/land-and-drought>
- UNCCD. (2018, January 15). Land Degradation Neutrality. Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification: <http://www2.unccd.int/issues/land-sdgs/land-degradation-neutrality>
- UNCCD. (2018). PRAIS3 - Home page. Retrieved from PRAIS - Performance Review and Assessment of Implementation System: <https://prais.unccd.int/>

- UNCCD d. (2013, September 27). Namibian Declaration on a stronger UNCCD for a land degradation neutral world Windhoek, Namibia, 16-27th September, 2013. Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification: <http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/COP/COP%2011/Namibian%20declaration%20-%2027%20sep%202013.pdf>
- UNCCD e. (2017, september 12). The Ordos Declaration. Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification: <http://www2.unccd.int/sites/default/files/inline-files/Ordos%20declaration.pdf>
- UNCCD f. (2017, September 29). El futuro marco estratégico de la Convención. Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification: http://www2.unccd.int/sites/default/files/sessions/documents/2017-09/ICCD_COP%2813%29_L.18-1716078S.pdf
- UNCCD g. (2017, September 14). The Future Strategic Work of the Convention. Retrieved January 17, 2018, from United Nations Convention to Combat Desertification: http://www2.unccd.int/sites/default/files/inline-files/ICCD_COP%2813%29_L.18-1716078E.pdf
- UNCCD h. (2017, September 9). UNCCD COP 13 Adopts 37 Decisions, Links LDN to Emerging Issues. Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification: <http://knowledge.unccd.int/publications/unccd-cop-13-adopts-37-decisions-links-ldn-emerging-issues>
- UNCCDa. (2017, October 10). Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification: <http://www2.unccd.int/convention/committee-review-implementation-convention-cric>
- UNCCDb. (2013, September 24). Eleventh Session of the Conference of Parties (COP 11): A Stronger UNCCD for land-degradation neutral world. Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification: <http://www.unccd.int/en/about-the-convention/the-bodies/the-cop/cop11/Pages/default.aspx>
- UNCCDb. (2017, September 29). The Committee on Science and Technology (CST). Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification: <http://www2.unccd.int/convention/committee-science-and-technology-cst>

- UNCCDc. (2017, September 29). How the SPI works. Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification: <http://knowledge.unccd.int/home/science-policy-interface/how-spi-works>
- UNCCDd. (2017, september 16). Conference of the Parties: Thirteenth Session. Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification: <http://www2.unccd.int/convention/conference-parties-cop/unccd-cop13-ordos-china>
- UNCDD c. (2013, julio 10). Perfeccionamiento del conjunto de indicadores de impactos para los objetivos estrategicos 1, 2 y 3. Recomendaciones del Grupo Asesor Especial de Expertos Técnicos. Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification: http://www2.unccd.int/sites/default/files/sessions/documents/ICCD_COP11_CST_2/cst2spa.pdf
- UNEP. (2010, 11). UNEP Aridity Map of Latin America and the Caribbean. Retrieved from http://www.climatedatalibrary.cl/CAZALAC/maproom/Arid-Zones/AridRegimes/MapaLAC_UNEP.html?Set-Language=en
- UNISDR. (2018, January 17). Drought. Retrieved from UN-Spider Knowledge Portal: <http://www.un-spider.org/risks-and-disasters/natural-hazards/drought>
- Vanderhorst, N. (2005). Impacto de los desastres naturales en la agricultura y el medio ambiente. 2do. Congreso bianual SODIAF. (p. 31). Santo Domingo: SODIAF.
- Verbist, K., Santibañez, F., Gabriels, D., & Soto, G. (2010). Atlas of Arid and Semi Arid Zones of Latin America and the Caribbean. Technical Documents of the UNESCO PHI-LAC, N25.
- Verbist, K., Santibañez, F., Santibañez, P., Gabriels, D., & Soto, G. (2010). Atlas de Zonas Áridas de América Latina y El Caribe. CAZALAC. Documentos Técnicos del PHI-LAC. Universidad de Chile, International Centre for Eremology. Universiteit GENT. .
- Watson, R., Dixon, J., S.P., H., Janetos, A., & Moss, R. (1998). Protecting Our Planet, Securing Our Future: Linkages among Global Environmental Issues and Human Needs . Washington, USA: UNEP, NASA, World Bank. Retrieved December 18, 2018, from <http://siteresources.worldbank.org/INTRANETENVIRONMENT/Resources/ProtectingOurPlanet.pdf>

- WMO. (2005, April 26). Drought Assessment and Forecasting. Retrieved from World Meteorological Organization: http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/drought/index_en.php
- WMO. (2017, December 18). WMO Drought Initiatives: . Retrieved from World Meteorological Organization: http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/drought/index_en.php
- World Bank. (2017, 6 15). Vulnerabilities Country Profile. Retrieved from The Climate Change Knowledge Portal: http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=country_vulnerabilities&ThisRegion=North America&ThisCcode=DOM
- Wu, Z., Xu, H., Li, Y., Wen, L., Li, J., Lu, G., & Li, X. (2018, January 15). Climate and drought risk regionalisation in China based on probabilistic aridity and drought index. (Elsevier, Ed.) *Science of The Total Environment*, 612, 513-521. doi:<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.08.078>
- Yengoh, G. T., Olsson, L., Tengberg, A. E., Gonzalez-Roglich, M., & Z. A. (2017). Yengoh, G. T., Olsson, L., Tengberg, Assessing Land Degradation to Support Sustainable Development in Africa. GEF.
- Zeiler, M. (2001). *Geographic Data Management (Vol. 2)*. Redlands, CA: Environmental System Research Institute.



Ministerio de
Medio Ambiente
y Recursos Naturales



Grupo Técnico
Interinstitucional

PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE

LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y LOS EFECTOS DE LAS SEQUÍAS

PAN-LCD 2018-2030

