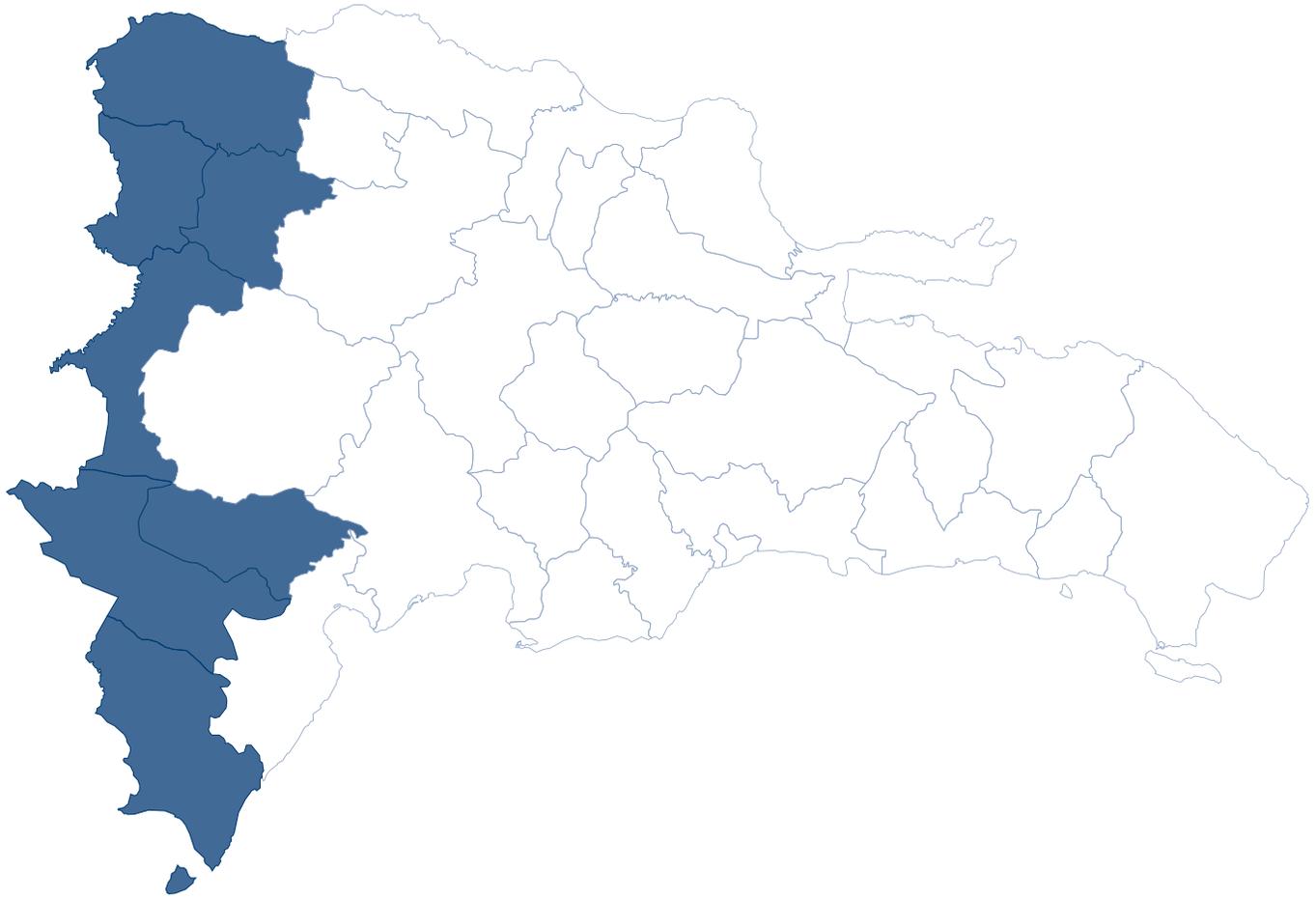




GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DOMINICANA

ECONOMÍA, PLANIFICACIÓN
Y DESARROLLO



DIAGNÓSTICO

DE LAS BRECHAS ESTRUCTURALES
DE LA ZONA FRONTERIZA



Créditos

Miguel Ceara Hatton

Ministro de Economía, Planificación y Desarrollo

Erick Dorrejo

Director de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza del MEPyD

Roberto Verrier

Coordinador de Formulación

Dirección de Planificación y Desarrollo de la Zona Fronteriza del MEPyD

Dirección de Comunicaciones

Apoyo editorial

El **Diagnóstico de las brechas estructurales de la zona fronteriza** fue realizado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza (DPDZF) del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD). En su elaboración participaron también el Viceministerio de Análisis Económico y Social (VAES), el Viceministerio de Planificación (VIPLAN) y el Viceministerio de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Regional (VIOTDR), así como el Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL). Este documento ha sido coordinado por Erick Dorrejo y redactado por Roberto Verrier, Ilvin Mendoza, Margaret Castillo, Kirsis Roa, Johanna Vázquez, Kersthin Paniagua, José Gabriel Escarramán, Ángeles Calzada, Elibeth López y Javier Tavares, Leanny Lorenzo y Eliana Mañón (MEPyD), Amparo Arango (INDOTEL), Leonardo Cortés (Consultor OIM) y un equipo de la Dirección de Gestión de Riesgo de Desastre y Cambio Climático (VIOTDR). En la recolección de información y el procesamiento estadístico participaron Glenys González, Federico Castro, Mariel Hidalgo y Yasiris Alcántara. El apoyo logístico fue coordinado por Sarah Caram y Omayra Díaz. El diseño y la diagramación fue realizado por Patricia Carolina Manzueta Peña.

La Oficina Nacional de Estadística, el Instituto Geográfico Nacional “José Joaquín Hungría Morell” y el Banco Mundial suministraron información estadística y cartográfica. La cartografía de todos los documentos y las Notas de Discusión de Ambiente y Riesgo se ha realizado en el marco de una Consultoría financiada por la Organización Internacional para las Migraciones (OIM).

Este documento fue consultado con 72 instituciones del sector público, sector privado, sociedad civil y organismos internacionales. Se recibieron valiosos aportes y comentarios a diferentes secciones del documento de Omar Herrera, Alberto Veloz y Gilberto Reynoso (MEPyD), Ching Ling Ho (PROPEEP), Ana Gabriela Then, María Terrero y Oscar Rafael Moquete (Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes), Robert Estrella (Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana), José Raúl Pérez (INDRHI), Alicia Sangro (OIM), Barbara Cristina Noronha Farinelli, Josef Stig Trommer, Francesca Recanatini, Fadwa Bennani, José Antonio Mola Ávila, Mónica Yanez Pagans, Rohan Shah, Rocío Sánchez Viguera, David John Santley, Katie O’Gara, Cristian A. Herrera, Carmen Amaro, Edouard Ereno Blanchet, Paula Restrepo y Diana Tello (Banco Mundial), Manuel Rodríguez Porcel, Bruno Jacquet, Jennelle Thompson y Deyanara Matos (Banco Interamericano de Desarrollo) y Andrés Rodríguez-Pose (London School of Economics).

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo

Tel. (809) 688-7000. Ext. 2225

Oficinas Gubernamentales, Bloque B. Av. México, Gazcue.

Santo Domingo, República Dominicana, año 2021

www.economia.gob.do

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

1	ADESS	Administradora de Subsidios Sociales
2	ABA	Asociación de Bancos Comerciales
3	AIRAC	Asociación de Instituciones Rurales de Ahorro y Crédito, Inc.
4	ADIE	Asociación Dominicana de la Industria Eléctrica.
5	APORDOM	Autoridad Portuaria Dominicana
6	ADOPEM	Banco Adopem de Ahorro y Crédito
7	BANCO CENTRAL	Banco Central de la República Dominicana
8	BID	Banco Interamericano de Desarrollo
9	BM	Banco Mundial
10	BANRESERVAS	Banco de Reservas de la República Dominicana
11	Centro de Promoción Campesina Lemba	Centro de Promoción Campesina Lemba
12	CENADARTE	Centro Nacional de Artesanía
13	CEDAF	Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal
14	CODEVI	Compagnie de Développement Industriel S.A.
15	CNE	Comisión Nacional de Energía
16	CCDF	Consejo de Coordinación Zona Especial de Desarrollo Fronterizo
17	PROMIPYME	Consejo Nacional de Promoción y Apoyo a la Micro, Pequeña y Mediana Empresa
18	CNZFE	Consejo Nacional de Zonas Francas de Exportación
19	CNCCMDL	Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio
20	Defensa Civil	Defensa Civil de la República Dominicana
21	DGCINE	Dirección General de Cine
22	DGDF	Dirección General de Desarrollo Fronterizo
23	PROPEEP	Dirección General de Proyectos Estratégicos y Especiales de la Presidencia
24	FODEARTE	Dirección Nacional de Fomento y Desarrollo de la Artesanía
25	EDUCA	EDUCA Acción Empresarial por la Educación
26	ETED	Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana
27	EDENORTE	Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte S.A
28	EDESUR	Empresa Distribuidora de Electricidad del Sur S.A.
29	FEDODIM	Federación Dominicana de Distritos Municipales
30	FEDOMU	Federación Dominicana de Municipios
31	Fundación Sabores Dominicanos	Fundación Sabores Dominicanos
32	Fundación Sur Futuro	Fundación Sur Futuro
33	GPS	Gabinete de Política Social
34	Gabinete del Sector Agua	Gabinete del Sector Agua
35	Greenenergy Dominicana	Greenenergy Dominicana
36	IDECOOP	Instituto de Desarrollo y Crédito Cooperativo
37	IDAC	Instituto Dominicano de Aviación Civil
38	IDEICE	Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa
39	INDOTEL	Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones
40	INAPA	Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados
41	INAIFI	Instituto Nacional de Atención Integral a la Primera Infancia
42	INFOTEP	Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional
43	INVI	Instituto Nacional de la Vivienda
44	INM RD	Instituto Nacional de Migración
45	INDHRI	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
46	INTRANT	Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre
47	LMD	Liga Municipal Dominicana
48	MAPRE	Ministerio Administrativo de la Presidencia

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

49	MAP	Ministerio de Administración Pública
50	Ministerio de Agricultura	Ministerio de Agricultura
51	Ministerio de Cultura	Ministerio de Cultura
52	MINERD	Ministerio de Educación
53	MESCYT	Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología
54	MEM	Ministerio de Energía y Minas
55	MICM	Ministerio de Industria Comercio y Mipymes
56	MINPRE	Ministerio de la Presidencia
57	MIMARENA	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
58	MOPC	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
59	MSP	Ministerio de Salud Pública
60	MT	Ministerio de Trabajo
61	MITUR	Ministerio de Turismo
62	OGTIC	Oficina Gubernamental de Tecnologías de la Información y Comunicación
63	OC - SENI	Organismo Coordinador del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado
64	UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
65	OIM	Organización Internacional para las Migraciones
66	SUPÉRATE	Supérate
67	SENASA	Seguro Nacional de Salud
68	SNS	Servicio Nacional de Salud
69	Siuben	Sistema Único de Beneficiarios
70	SIE	Superintendencia de Electricidad
71	UTEPDA	Unidad Técnica Ejecutora de Proyectos de Desarrollo Agroforestal
72	World Vision	World Vision Dominican Republic

Índice

PRESENTACIÓN	17
BRECHA INSTITUCIONAL	19
Resumen Ejecutivo.	20
Brecha institucional: Bajo desempeño institucional.	20
Ausencia de un plan integral de desarrollo para la zona fronteriza.	20
Fallas de coordinación de las políticas sectoriales (horizontales) y entre niveles de gobierno (verticales)..	21
Baja capacidad institucional de los gobiernos municipales.	22
La baja capacidad colectiva para la toma de decisiones..	26
Baja disponibilidad de información estadística y espacial desagregada a nivel territorial.	27
BRECHA POBREZA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS	29
Introducción	30
Objetivos y descripción del análisis	30
Metodología	30
Análisis de brechas.	31
Brechas de grupo socioeconómico	31
Brechas de acceso a servicios básicos	33
Agua potable y saneamiento	34
Energía eléctrica	39
Desechos	41
Tecnologías de la información y comunicación.	43
Brechas de vivienda digna.	44
Calidad de la vivienda	44
Déficit habitacional	47
Brechas de protección social	48
Resumen de resultados	49
Brechas sociales ante crisis COVID-19.	50
Población de origen extranjero	51
BRECHA SALUD	53
Dimensión estratégica: social.	54
Brecha de salud.	54
Contexto de vulnerabilidad que presenta la zona fronteriza relacionada a la salud	55
Principales características demográficas	55
Principales condicionantes de salud de índole socioeconómico.	56
Situación en los hogares más carenciados identificados por el Siuben.	57
Condicionantes relacionados a las debilidades del sistema de salud en la zona fronteriza.	58
Estado de la cobertura del sistema de salud	59
Baja calidad en el servicio	62

Limitaciones de acceso a los servicios.....	65
Resultados en la salud.....	65
Conclusiones y perspectivas.....	66
BRECHA EDUCACIÓN	67
Dimensión estratégica: social.....	68
Resumen ejecutivo.....	68
Brecha de educación.....	68
Insuficiente cobertura educativa de los niveles inicial y medio.....	68
Baja calidad en la oferta educativa.....	73
Limitada pertinencia de la educación técnico profesional y la demanda de formación.....	75
Perspectiva y recomendaciones.....	76
Sobre la baja cobertura de los niveles inicial y medio.....	76
Sobre la baja calidad educativa.....	77
Sobre la limitada alineación de la oferta de formación técnica en el territorio.....	77
BRECHA CAPITAL HUMANO.....	79
Dimensión estratégica: productividad.....	80
Resumen ejecutivo.....	80
Brecha de capital humano.....	80
Baja disponibilidad (stock) de población con niveles de escolaridad avanzados.....	81
Baja presencia de población con capacidades técnicas.....	83
Baja calidad de la escolaridad adquirida.....	84
Perspectiva y recomendaciones.....	87
BRECHA PRODUCTIVIDAD	89
Dimensión estratégica: desarrollo productivo.....	90
Brecha de productividad.....	90
Baja densidad económica en las provincias de la zona fronteriza.....	91
Predominio de actividades en sectores de baja productividad.....	97
Menor tamaño de las unidades productivas de la zona fronteriza.....	101
Mayores niveles de informalidad en la zona fronteriza.....	104
BRECHA PRODUCTIVIDAD SUBSECTOR AGROPECUARIO.....	105
Dimensión estratégica: desarrollo productivo.....	106
Diagnóstico del sector agropecuario.....	106
Subsector agrícola.....	106
Estructura.....	106
Dinámica productiva.....	108
Brechas de productividad.....	109
Incidencia en el subsector agrícola nacional.....	110
Subsector pecuario.....	111
Pesca.....	112

Fortalezas y oportunidades.....	.113
Riesgos y debilidades.....	.113
Financiamiento.....	.113
Capital humano.....	.114
Infraestructura.....	.115
BRECHA FINANCIAMIENTO.....	.117
Brecha de acceso a financiamiento.....	.118
Baja disponibilidad de infraestructura de servicios financieros.....	.119
Bajo acceso a productos financieros.....	.122
Alto costo de financiamiento.....	.125
BRECHA CONECTIVIDAD.....	.127
Dimensión estratégica: infraestructura.....	.128
Baja conectividad con mercados, puertos y aeropuertos.....	.128
Baja conectividad interprovincial.....	.132
Baja conectividad intermunicipal.....	.134
BRECHA ENERGÍA.....	.137
Dimensión estratégica: infraestructura.....	.138
Brecha de energía eléctrica.....	.138
Mayor participación de viviendas sin acceso a energía eléctrica en las provincias de la zona fronteriza.....	.138
Baja calidad de los servicios de energía eléctrica en las provincias de la zona fronteriza.....	.142
Brecha de potencial generación sin explotar.....	.144
Alternativas potenciales a considerar.....	.147
BRECHA CONECTIVIDAD DIGITAL.....	.149
Resumen ejecutivo.....	.151
La pobreza, denominador común en la región fronteriza.....	.152
Dimensiones de la brecha de conectividad digital.....	.154
Existencia de cobertura.....	.154
Tenencia de dispositivos.....	.157
Niveles de penetración de las telecomunicaciones en la población.....	.158
Cobertura de la radiodifusión en la frontera.....	.163
La problemática de las comunicaciones transfronterizas.....	.163
BRECHA AGUA.....	.165
Dimensión estratégica: infraestructura.....	.166
Brecha de agua.....	.166
Introducción.....	.166
Gran cantidad de hogares sin acceso a agua potable.....	.167
Gran cantidad de hogares carentes de alcantarillado sanitario.....	.172
Desarrollo productivo.....	.174

BRECHA AMBIENTE	183
Dimensión estratégica ambiente.....	184
Pérdida de bosques nativos	185
Agotamiento de los suelos y erosión	189
Reducción y contaminación del recurso agua.....	194
Pérdida de biodiversidad	198
Calidad ambiental.....	200
BRECHA RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	203
Dimensión estratégica ambiente.....	204
Brecha de riesgo y cambio climático	204
Exposición de las comunidades a amenazas naturales y antrópicas	204
Otras amenazas de importancia:.....	215
Aumento de la intensidad y recurrencia de los eventos hidrometeorológicos (cambio climático).....	215
ANEXOS	217
BIBLIOGRAFÍA	231

Índice de tablas, gráficos, mapas e infografías

BRECHA INSTITUCIONAL

Tabla 1.1	Evaluación de la Gestión de los 33 Ayuntamientos de la zona fronteriza, por área de gestión.....	22
Tabla 1.2.	Evaluación del indicador Presupuesto Participativo de los 33 Ayuntamientos de la zona fronteriza. ...	26
Tabla 1.3.	Desagregación territorial de la información estadística en 120 operaciones estadísticas de 6 sectores, 2013.....	28
Tabla 1.4.	Uso de la división político-administrativa de la información estadística en operaciones estadísticas, por sectores, 2013	28
Tabla 1.5.	Desagregación territorial de operaciones estadísticas de actividad económica y ocupación, 2019 ...	28
Gráfico 1.1	Ayuntamientos: clasificación por objeto del ingreso, 2019 (%)	23
Gráfico 1.2.	Cantidad de ASFL por provincia de la zona fronteriza.....	26
Mapa 1.1	Islas Municipales, Zona Fronteriza.....	25

BRECHA POBREZA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

Tabla 2.1.	Dimensiones y variables proxy para la aplicación del enfoque de brechas estructurales de desarrollo en la zona fronteriza de República Dominicana	31
Tabla 2.2.	Cuadro-resumen: brechas sociales cuantificables en la zona fronteriza de República Dominicana respecto al promedio nacional.....	49
Tabla 2.3.	Población total y de origen extranjero según dominios geográficos	51
Gráfico 2.1.	Niveles socioeconómicos «bajo» y «muy bajo» de la zona fronteriza (porcentaje de personas con nivel socioeconómico «bajo» y «muy bajo», 2018)	32
Gráfico 2.2.	Brecha de nivel socioeconómico: personas en nivel socioeconómico «bajo» y «muy bajo» respecto al promedio nacional (en puntos porcentuales, 2018).....	33
Gráfico 2.3.	Brechas provinciales: incidencia de niveles socioeconómicos «bajo» o «muy bajo» respecto a las regiones	

	(en puntos porcentuales, 2018)	33
Gráfico 2.4.	Uso de fuentes de agua para uso doméstico por provincias fronterizas y regiones (como porcentaje de la totalidad, 2018)	34
Gráfico 2.5.	Brechas de acceso a agua por acueducto dentro de la vivienda, respecto al promedio nacional (en puntos porcentuales, 2018)	35
Gráfico 2.6.	Brechas de acceso a agua por acueducto dentro de la vivienda en las provincias fronterizas respecto sus regiones (en puntos porcentuales, 2018)	36
Gráfico 2.7.	Distribución porcentual de los hogares según la cantidad de días por semana que reciben servicio de agua (2018)	36
Gráfico 2.8.	Brechas en la regularidad del servicio de agua de las provincias respecto al promedio nacional (proporción de hogares que reciben agua seis y siete días por semana en puntos porcentuales, 2018)	37
Gráfico 2.9.	Brechas en la regularidad del servicio de agua respecto a sus regiones (proporción de hogares que reciben agua seis y siete días por semana) de las provincias en puntos porcentuales, 2018)	37
Gráfico 2.10.	Proporción de hogares según el tipo de servicio sanitario utilizado (2018)	38
Gráfico 2.11.	Brechas de acceso a servicios sanitarios respecto al promedio nacional (proporción de hogares con disponibilidad de inodoro en puntos porcentuales, 2018)	39
Gráfico 2.12.	Brechas provinciales de acceso a servicios sanitarios respecto sus regiones (proporción de hogares con disponibilidad de inodoro en puntos porcentuales, 2018)	39
Gráfico 2.13.	Distribución porcentual de los hogares según su fuente de alumbrado (porcentaje de hogares, 2018)	40
Gráfico 2.14.	Brechas de acceso a energía eléctrica respecto al promedio nacional (en puntos porcentuales, 2018)	40
Gráfico 2.15.	Brechas de acceso a energía eléctrica en las provincias fronterizas respecto a sus regiones (puntos porcentuales, 2018)	41
Gráfico 2.16.	Modalidad de disposición de basura según provincias y regiones (porcentaje de hogares, 2018)	42
Gráfico 2.17.	Brecha de recogida de basura realizada por el ayuntamiento en las provincias fronterizas respecto al promedio nacional (en puntos porcentuales, 2018)	42
Gráfico 2.18.	Brecha de recogida de basura realizada por el ayuntamiento en las provincias fronterizas respecto sus regiones (en puntos porcentuales, 2018)	43
Gráfico 2.19.	Proporción de hogares con acceso a internet (2018)	44
Gráfico 2.20.	Tipo de vivienda en las provincias fronterizas y sus regiones (porcentaje, 2018)	45
Gráfico 2.21.	Material predominante en el piso de la vivienda (Porcentaje, 2018)	46
Gráfico 2.22.	Material predominante en el techo de la vivienda (porcentaje, 2018)	46
Gráfico 2.23.	Material predominante en las paredes de la vivienda (porcentaje, 2018)	47
Gráfico 2.24.	Porcentaje de déficit habitacional total y por tipo según provincias (2010)	48
Gráfico 2.25.	Porcentaje de hogares beneficiarios de programas sociales y en niveles socioeconómicos «bajo» y «muy bajo» (2018)	49
Gráfico 2.26.	Porcentaje de población de origen extranjero en las provincias fronterizas	51

BRECHA SALUD

Tabla 3.1.	Indicadores seleccionados de distribución de insumos en las provincias fronterizas, por 10,000 hab., 2019	62
Gráfico 3.1.	Diferencia Hombres/Mujeres estimada, 2020 (en miles)	55
Gráfico 3.2.	Camas hospitalarias por cada 10,000 hab. 2019, Provincias seleccionadas	60
Gráfico 3.3.	Porcentaje de defunciones materna en la zona fronteriza, 2019	62
Gráfico 3.4.	Bajo Peso al Nacer por cada 1 000 nacidos 2019, provincias seleccionadas	64

Gráfico 3.5.	Porcentaje de partos atendidos a dominicanas y extranjeras, 2019	64
Gráfico 3.6.	Distribución de morbilidades, 2019.	65
Mapa 3.1.	Hospitales y centros de atención del primer nivel, 2019.	59
Mapa 3.2.	Porcentaje de la población sin seguro de salud, en hogares categorizados por Siuben en ICV I y II, 2018.	61
Infografía 3.1.	Aspectos seleccionados sobre la materialidad de la vivienda, zona fronteriza, 2018	56
Infografía 3.2.	Características del acceso a agua potable dentro de los hogares identificados por Siuben en los ICV I y II en la zona fronteriza, 2018	57

BRECHA POBREZA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

Tabla 4.1.	Cobertura bruta estimada 2019. Nivel provincial, servicios CAFI y CAIPI	70
Gráfico 4.1.	Tasa neta de cobertura educativa por nivel. Año lectivo 2018-2019.	69
Gráfico 4.2.	Tasa de abandono escolar por nivel. Año lectivo 2018-2019.	71
Gráfico 4.3.	Tasa de abandono y grupo socioeconómico del hogar. 2018. Nivel básico	72
Gráfico 4.4.	Tasa de abandono y grupo socioeconómico del hogar, 2018. Nivel medio	72
Gráfico 4.5.	Resultados de la evaluación de desempeño docente de 2017	73
Gráfico 4.6.	Evaluación diagnóstica: tercer grado de secundaria, 2019	74
Gráfico 4.7.	Porcentaje de personas que han tomado un curso técnico o técnico vocacional, 2018.	75
Mapa 4.1.	Cobertura bruta estimada del INAPI 2019.	70
Infografía 4.1.	Indicadores de calidad del MINERD para la zona fronteriza 2018-2019.	73
Infografía 4.2.	Familias profesionales demandadas en la zona fronteriza, 2019	76

BRECHA EDUCACIÓN

Tabla 5.1.	Indicadores de capacidades seleccionadas. Población 15-64 años, zona fronteriza, 2018.	81
Gráfico 5.1.	Porcentaje de egresados en disciplinas CTIM, 2018.	83
Gráfico 5.2.	Población 15-64 años en hogares identificados ICV I y II. Según conocimientos en informática, zona fronteriza, 2018	83
Gráfico 5.3.	Relación entre calificaciones promedio y años de vida escolar, 2019.	86
Gráfico 5.4.	Años esperados vida escolar efectivos, Zona Fronteriza, 2019	87
Gráfico 6.1.	Participación porcentual de los principales grupos etarios de la población, 2019.	91
Mapa 5.1.	Porcentaje de la población (15-64 años) en hogares identificados ICV I y II según último nivel académico completado, por distritos municipales 2018.	82
Mapa 5.2.	Porcentaje de la población (15-64 años) en hogares identificados ICV I y II que no ha realizado algún curso técnico, 2018.	84
Mapa 5.3.	Resultados de las evaluaciones diagnósticas 2019. Promedio general, de secundaria, por provincia ..	85
Mapa 5.4.	Resultados de las evaluaciones diagnósticas 2019. Promedio general, de secundaria, por distrito educativo	86

BRECHA CAPITAL HUMANO

Tabla 6.1.	Inversión en construcción del sector privado, promedio 2015-2019 (RD\$)	94
Tabla 6.2.	Tasa de participación y tasa de desempleo por sexo, zona fronteriza y resto del país, 2019 (%)	95

Tabla 6.3.	Participación relativa en el empleo por rama de actividad, zona fronteriza y resto del país, 2019 (%)	98
Tabla 6.4.	Productividad por rama de actividad, 2019 (PIB/hora)	98
Tabla 6.5.	Porcentaje de ocupados por tamaño de la empresa, zona fronteriza y resto del país, 2019 (%)	101
Tabla 6.6.	Ocupados por categoría ocupacional, zona fronteriza y resto del país, 2019	102
Tabla 6.7.	Incidencia relativa del empleo informal en el total de ocupados, por rama de actividad, zona fronteriza y resto del país, 2019 (%)	104
Gráfico 6.1.	Participación porcentual de los principales grupos etarios de la población, 2019	91
Gráfico 6.2.	Cantidad de empresas acogidas a la Ley 28-01, por provincia, 2019	97
Gráfico 6.3.	Participación en exportaciones totales a Haití por puerto de frontera terrestre, 2019 (%)	100
Gráfico 6.4.	Participación exportaciones informales a Haití por bloque de mercados fronterizos, 2017 (%)	100
Gráfico 6.5.	Proporción de empresas micro y pequeñas y medianas y grandes, 2019 (%)	101
Gráfico 6.6.	Superficie promedio de unidades productivas agropecuarias (tarefas)	102
Mapa 6.1.	Densidad poblacional 2018	92
Mapa 6.2.	Ingreso per cápita, 2016	93
Mapa 6.3.	Recaudaciones DGII por contribuyente, 2018	93
Mapa 6.4.	Densidad Night Time Lights, 2016	94
Mapa 6.5.	Número de Establecimientos económicos/Km2, por municipio, 2014-2016	96
Mapa 6.6.	Porcentaje de empresas exportadoras por regiones de planificación, 2018	103
Mapa 6.7.	Porcentaje del valor exportado de las empresas por regiones de planificación, 2018	103

BRECHA PRODUCTIVIDAD

Tabla 7.1.	Principales categorías de cultivos en proporción al área sembrada por provincia, promedio 2016-2020	108
Tabla 7.2.	Rendimientos de los cultivos en la zona fronteriza y en el país, promedio 2016-2020	109
Tabla 7.3.	Principales categorías pecuarias en proporción del total de unidades productivas, 2015	111
Tabla 7.4.	Índice de Desarrollo Humano (IDH) para las provincias de la zona fronteriza, 2016	114
Tabla 7.5.	Índice de educación nacional para las provincias de la zona fronteriza, 2016	114
Gráfico 7.1.	Distribución porcentual del área sembrada por categoría de cultivos, promedio 2016-2020	107
Gráfico 7.2.	Distribución porcentual de las unidades productivas por categoría de cultivos, 2015	107
Gráfico 7.3.	Dinámica productiva del subsector agrícola, 2016-2020	108
Gráfico 7.4.	Distribución porcentual de las unidades productivas por categoría de pecuaria, 2015	111
Gráfico 7.5.	Distribución porcentual del tamaño de los predios pecuarios por unidad productiva nacional y de la zona fronteriza, 2015	112

BRECHA PRODUCTIVIDAD SUBSECTOR AGROPECUARIO

Tabla 8.1.	Cantidad de oficinas y subagentes bancarios en las provincias de la zona fronteriza, 2020	121
Tabla 8.2.	Valor de los préstamos desembolsados en todas las monedas, millones de pesos, por provincia, 2017-2020	123
Gráfico 8.1.	Cantidad de oficinas por 10 mil habitantes, por provincia, 2020	119
Gráfico 8.2.	Cantidad de cajeros por 10 mil habitantes, por provincia, 2020	120
Gráfico 8.3.	Cantidad de empleados por 10 mil habitantes, por provincia, 2020	120

Gráfico 8.4.	Cantidad de subagentes bancarios por 10 mil habitantes, por provincia, 2020	121
Gráfico 8.5.	Cantidad de préstamos del sistema financiero consolidado por habitante, por provincia, 2020	123
Gráfico 8.6.	Monto promedio por préstamo otorgado del sistema financiero consolidado, por provincia, en miles de pesos, 2020	124
Gráfico 8.7.	Cartera de crédito por tipo de cartera, zona fronteriza y total nacional, 2020 (%)	124
Gráfico 8.8.	Prom. simple anual de la tasa de interés mensual promedio ponderada, todas las monedas (%), 2020	125
Mapa 8.1.	Tenencia de productos financieros, por provincia, 2018	122

BRECHA FINANCIAMIENTO

Tabla 9.1.	Distancia y tiempo desde ciudades de la línea noroeste a puertos de Haina, Caucedo y Manzanillo, 2021	130
Tabla 9.2.	Distancia y tiempo desde ciudades de la línea noroeste a puertos de Haina, Caucedo y Manzanillo, 2021	131
Tabla 9.3.	Longitud intervenida (km) por el MOPC en pavimentación vial (bacheo y carpeta), provincias de la zona fronteriza y total nacional, 2017-2020	135
Gráfico 9.1.	Porcentaje de vías asfaltadas en capitales provinciales, zona fronteriza y promedio nacional, 2006-2010	135
Mapa 9.1.	Acceso a mercados: Tiempo de viaje al centro urbano de alta densidad más cercano (min), 2015	129
Mapa 9.2.	Puertos y Aeropuertos	130
Mapa 9.3.	Conectividad interprovincial y calidad de vías, zona fronteriza, 2021	132
Mapa 9.4.	Densidad de carreteras por provincia (km de carreteras/km ²)	134

BRECHA CONECTIVIDAD

Tabla 10.1.	Cantidad de viviendas levantadas por Siuben sin acceso a energía eléctrica por provincia, zona fronteriza y resto del país, 2018	139
Tabla 10.2.	Frecuencia (veces) y tiempo (horas) promedio mensual de interrupciones del servicio eléctrico por cliente, por provincia, 2018	144
Tabla 10.3.	Electricidad bruta generada (2020) y demandada (2018) en el Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI), GWh, por provincia	144
Gráfico 10.1.	Cantidad de viviendas sin acceso a electricidad, con o sin red eléctrica, por provincia, 2018	140
Gráfico 10.2.	Cantidad de viviendas sin acceso a electricidad y distantes de red eléctrica, en zonas con potencial solar o viento, por provincias, 2018	141
Gráfico 10.3.	Porcentaje de hogares con servicio de energía eléctrica, por número de horas a la semana que lo reciben, 2018	143
Gráfico 10.4.	Porcentaje de hogares con servicio de energía eléctrica, por número de horas que reciben por día, 2018	143
Gráfico 10.5.	Porcentaje de pérdidas (técnicas y no técnicas) de las distribuidoras, por provincia, 2018	145
Gráfico 10.6.	Densidad de redes de transmisión por superficie (km de red por 100 km ² de área), por provincia, 2018	147
Gráfico 10.7.	Porcentaje de gastos de consumo final y niveles de ingreso, 2018	147
Mapa 10.1.	Viviendas sin energía eléctrica por municipios y distritos municipales, zona urbana y rural, 2018	141
Mapa 10.2.	Centrales generadoras, redes de transmisión eléctrica y zonas de potencial eólico y solar a nivel nacional, 2021	146

BRECHA CONECTIVIDAD DIGITAL

Tabla 11.1.	Distribución de los hogares por provincias según Índice de Calidad de Vida	152
Tabla 11.2.	Distribución de los hogares por provincias según Índice de Calidad de Vida	153
Tabla 11.3.	Provincias de la Región Fronteriza según % de cobertura por área por tipo de tecnología	154
Tabla 11.4.	Provincias por porcentaje de parajes con cobertura de Internet fijo	155
Tabla 11.5.	Cantidad de cuentas de acceso a internet fijo y proveedoras de servicios de telecomunicaciones por provincia y municipio.	156
Tabla 11.6.	Distribución de hogares con computadora e internet por provincia en la Región Fronteriza	157
Tabla 11.7.	Distribución de hogares con computadora por provincia.	158
Tabla 11.8.	Niveles de penetración de los principales indicadores de telecomunicaciones, región fronteriza	158
Tabla 11.9.	Niveles de penetración de los indicadores de telecomunicaciones, región fronteriza	159
Tabla 11.10.	Niveles de penetración indicadores de telecomunicaciones por cada 100 habitantes, región fronteriza	159
Tabla 11.11.	Niveles de penetración de los principales indicadores de telecomunicaciones Baoruco.	160
Tabla 11.12.	Niveles de penetración de los principales indicadores de telecomunicaciones Dajabón.	160
Tabla 11.13.	Niveles de penetración de los principales indicadores de telecomunicaciones Elías Piña.	160
Tabla 11.14.	Niveles de penetración de los principales indicadores de telecomunicaciones Independencia	161
Tabla 11.15.	Niveles de penetración de los principales indicadores de telecomunicaciones Monte Cristi	161
Tabla 11.16.	Niveles de penetración de los principales indicadores de telecomunicaciones Pedernales	161
Tabla 11.17.	Niveles de penetración de los principales indicadores de telecomunicaciones Santiago Rodríguez.	161
Tabla 11.18.	Población según conocimientos de informática por provincias.	162
Tabla 11.19.	Empresas autorizadas localmente para proveer servicios de telecomunicaciones por provincia.	163
Mapa 11.1.	Cobertura de la Red Nacional de fibra óptica de ETED.	155
Infografía 11.1.	¿Qué se requiere para tener conectividad?	151

BRECHA AGUA

Tabla 12.1	Los 15 municipios con mayor porcentaje de viviendas carentes de agua los 7 días de la semana en Rep. Dom.	170
Tabla 12.2.	Listado de los 25 parajes en la zona fronteriza que concentran mayor cantidad de hogares carentes de conexión a un sistema de acueducto.	171
Tabla 12.3.	Sistemas de acueductos registrados en la zona fronteriza al 2019.	172
Tabla 12.4.	Porcentaje de equipos sanitarios utilizados por provincia en la zona fronteriza.	173
Tabla 12.5.	Porcentaje de Servicio sanitario utilizado en las provincias de la zona fronteriza	174
Tabla 12.6.	Balance de agua por provincias zona fronteriza (2020)	174
Tabla 12.7.	Disponibilidad de recursos hídricos por provincia en la zona fronteriza	175
Tabla 12.8.	Presas localizadas en la zona fronteriza	175
Tabla 12.9.	Áreas dedicadas a la agricultura irrigada por canales de riego existentes al 2015 en la zona fronteriza	176
Tabla 12.10.	Kilómetros irrigados por clase de capacidad productiva del suelo, zona fronteriza	177
Tabla 12.11.	Área bajo riego y sin riego para las clases más productivas de la capacidad productiva del suelo por provincia, zona fronteriza.	180

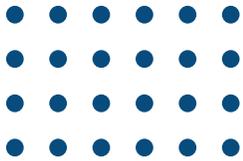
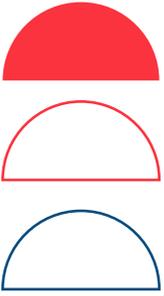
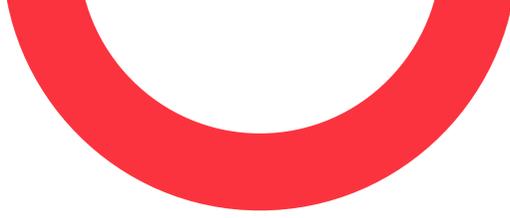
Gráfico 12.1	Distribución porcentual de hogares carentes de agua de una fuente segura en República Dominicana según grupo socioeconómico	167
Gráfico 12.2.	Situación provincial según cantidad de viviendas sin acceso a sistema de acueducto cercano al domicilio	168
Gráfico 12.3.	Porcentaje de viviendas por provincia que recibe agua del acueducto en la casa, patio o de una llave pública continuamente.	168
Gráfico 12.4.	Porcentaje de viviendas por municipio que no reciben el servicio de agua los 7 días de la semana	169
Gráfico 12.5.	Situación provincial de la zona fronteriza según la cantidad de viviendas sin acceso a sistema de acueducto cercano al domicilio	170
Gráfico 12.6.	Provincias con menor acceso a inodoros en la Rep. Dom.	172
Gráfico 12.7.	Top 5 de provincias sin servicio sanitario en el país.	173
Gráfico 12.8.	Estimación de la sedimentación de las presas y deforestación de la cuenca (%), 2009 - 2020	178
Mapa 12.1.	Capacidad productiva del suelo, canales de riego y zonas irrigadas, zona fronteriza, 2021	179
Mapa 12.2.	Área con riego y sin riego de las clases más productivas de la capacidad productiva del suelo, Zona Fronteriza	180
Mapa 12.3.	Estimación de la sedimentación de la presa de Chacuey, 2021	181

BRECHA AMBIENTE

Tabla 13.1.	Kilómetros lineales por río, zona fronteriza e isla, 2021.	195
Tabla 13.2.	Vertederos registrados a menos de 300 metros, por río, 2021.	198
Gráfico 13.1.	Porcentaje de la superficie total con pérdida forestal, por provincia, 2019.	186
Gráfico 13.2.	Porcentaje de superficie con pérdida forestal, por provincia y década, 2001-2019.	187
Gráfico 13.3.	Cambio de la cobertura del suelo, por categoría, (%), 2001-2019	190
Gráfico 13.4.	Municipios con mayor proporción de superficie con pérdida boscosa, 2019.	192
Gráfico 13.5.	Municipios con mayor proporción de superficie con suelo descubierto, 2019	192
Gráfico 13.6.	Porcentaje de cuencas binacionales, por país, 2021.	194
Gráfico 13.7.	Porcentaje ríos binacionales y fronterizos, por países y frontera, 2021	195
Gráfico 13.8.	Porcentaje de píxeles con vulnerabilidad de las ecorregiones, por categoría, nacional y zona fronteriza, 2001.	199
Gráfico 13.9.	Porcentaje de píxeles con alta biodiversidad, por categoría, a nivel nacional y zona fronteriza, 2001	200
Mapa 13.1.	Pérdida cobertura forestal por décadas, zona fronteriza, 2001-2019	187
Mapa 13.2.	Pérdida cobertura forestal, 2001-2019.	188
Mapa 13.3.	Sitios potenciales para implementar actividades Redd+ Municipios prioritarios	189
Mapa 13.4.	Sitios potenciales para implementar actividades Redd+	189
Mapa 13.5.	Suelos vulnerables a la erosión en base a sus pendientes, 2021.	191
Mapa 13.6.	Cuencas y ríos binacionales (República Dominicana y Haití), 2021.	196
Mapa 13.7.	Vulnerabilidad de las ecorregionales a nivel nacional, 2021.	199
Mapa 13.8.	Conteo total de especies, 2019.	200
Mapa 13.9.	Endemismo de todas las especies, 2019	201

BRECHA RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

Tabla 14.1.	Parajes en condiciones de pobreza extrema expuestos ante ciclones, 2010	205
Tabla 14.2.	Correspondencia político-administrativa de las comunidades ubicadas en posibles zonas de deslizamiento de tierra, 2018.	206
Tabla 14.3.	Infraestructuras desagregadas por su nivel de exposición a deslizamientos de tierra, 2017.	207
Tabla 14.4.	Correspondencia político-administrativa de las comunidades ubicadas en posibles zonas de tsunamis, 2018.	209
Tabla 14.5.	Porcentaje de tierra de cultivo susceptible a eventos de sequía, 2019.	210
Tabla 14.6.	Eventos por cantidad de viviendas afectadas y porcentaje del segmento analizado, 2010	212
Tabla 14.7.	Infraestructuras en zona de influencia de vertedero (1,500 m)	214
Tabla 14.8.	Infraestructuras esenciales en zona de influencia de vertederos (1500 m)	214
Tabla 14.9.	Infraestructura en zona de amortiguamiento de ríos y arroyos (30 m).	215
Gráfico 14.1.	Porcentaje de comunidades de la zona fronteriza expuestas a la amenaza de huracanes, por nivel de vulnerabilidad, 2021	205
Gráfico 14.2.	Porcentaje de comunidades de la zona fronteriza expuestas a la amenaza de inundación, por su exposición, 2021.	207
Gráfico 14.3.	Porcentaje de comunidades de la zona fronteriza expuestas a la amenaza de sismo, por su exposición, 2021.	209
Gráfico 14.4.	Porcentaje de comunidades de la zona fronteriza expuestas a diferentes amenazas, por su exposición, 2021.	211
Gráfico 14.5.	Infraestructuras esenciales expuestas ante múltiples amenazas, 2017.	212
Gráfico 14.6.	República Dominicana: Temperatura media mensual, 1991-2020	216
Gráfico 14.7.	República Dominicana: Cambio proyectado en la temperatura mensual, 2020-2039	216
Mapa 14.1.	Parajes en condiciones de pobreza extrema expuestos ante ciclones, 2010	206
Mapa 14.2.	Infraestructura en zonas susceptibles a licuefacción del terreno, 2010	208
Mapa 14.3.	Susceptibilidad a sequía en tierras de cultivo, 2019.	210
Mapa 14.4.	Categorización por un número de amenazas, zona fronteriza, 2016	211
Mapa 14.4.	Exposición de tierras de cultivos a múltiples amenazas, 2019	213
Mapa 14.5.	Comunidades ubicadas a menos de 5 km de vertedero, zona fronteriza, 2020	214

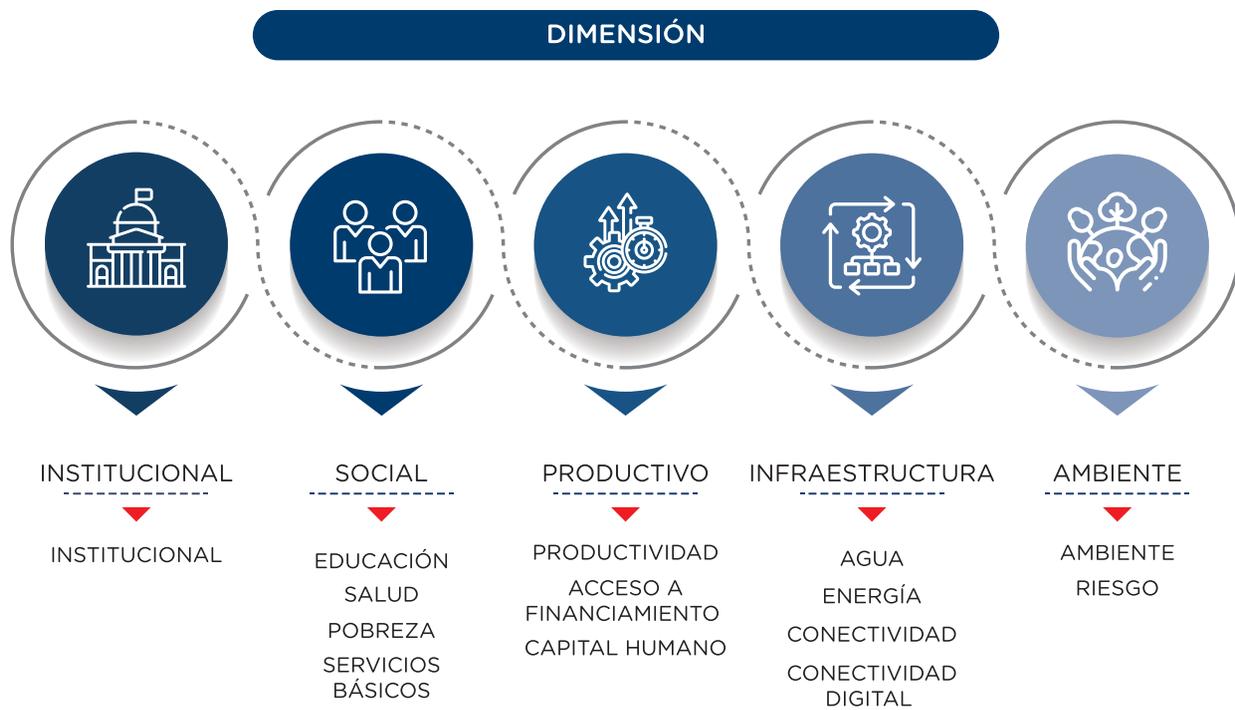


Presentación

El lugar de origen se constituye en ocasiones un factor de desventaja para el desarrollo de las personas y de las actividades económicas que se realizan, lo que determina la importancia del territorio. Una de las zonas en el país que acumula un mayor rezago histórico es la zona fronteriza, lo cual acentúa las divergencias entre este territorio y el resto de la República Dominicana.

En tal sentido desde el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo hemos realizado un proceso coordinado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza para identificar el estado de situación de la zona fronteriza, integrada por las provincias de Monte Cristi, Santiago Rodríguez, Dajabón, Elías Piña, Baoruco, Independencia y Pedernales; que nos permita diseñar políticas públicas focalizadas.

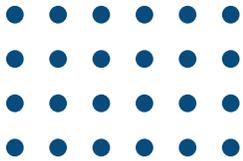
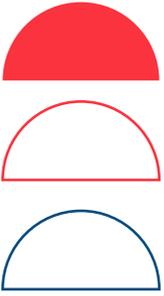
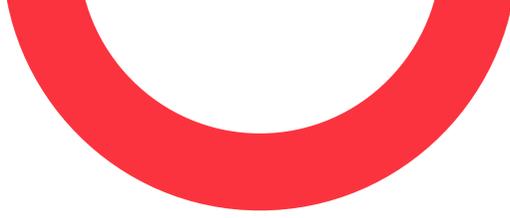
El estado de situación ha sido estructurado en cinco dimensiones (institucional, social, productiva, infraestructura y ambiental), las cuales están integradas por catorce brechas estructurales (Institucional, pobreza, salud, educación, servicios básicos, productividad, acceso a financiamiento, capital humano, agua, energía, conectividad, conectividad digital, ambiente y riesgo), en atención a la siguiente relación:

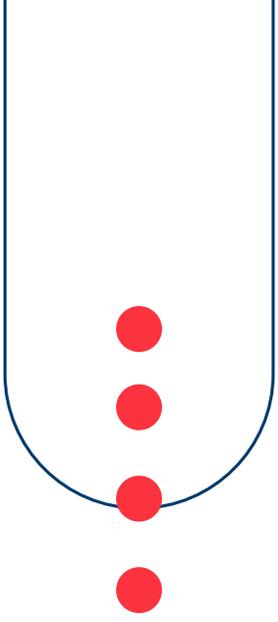


La siguiente Nota de Discusión presenta el resultado del proceso de levantamiento y análisis realizado donde fueron consultadas más de setenta entidades públicas y privadas, lo cual permitió validar los principales determinantes que inciden en cada una de las brechas estructurales y a su vez resaltar las prioridades de políticas que son necesarias para este territorio.

Todo este análisis forma parte de la Estrategia de Desarrollo para la Zona Fronteriza que servirá como hoja de ruta para la implementación de iniciativas en las siete provincias identificadas, bajo un esquema multisectorial localizado en el territorio.

Miguel Ceara Hatton
Ministro de Economía, Planificación y Desarrollo





01

BRECHA INSTITUCIONAL



Resumen Ejecutivo

El mayor rezago social y productivo de las provincias de la zona fronteriza generalmente se asocia a factores de carácter económico, por la insuficiencia de capital físico y humano y la baja provisión de servicios públicos. Sin embargo, no se reconoce en su justa medida, que la baja institucionalidad y las fallas de coordinación han constituido una restricción fundamental del desarrollo fronterizo¹.

En este sentido, se considera el **bajo desempeño institucional** como una **brecha estructural** que incide en el menor desarrollo de las provincias fronterizas, determinado por: i) la ausencia de un plan integral de desarrollo para la zona fronteriza; ii) las fallas de coordinación de las políticas sectoriales (horizontales) y entre niveles de gobierno (verticales); iii) la baja capacidad institucional de los gobiernos municipales; iv) la baja capacidad colectiva para la toma de decisiones; y, v) la baja disponibilidad de información estadística y espacial desagregada a nivel territorial.



Brecha institucional: Bajo desempeño institucional

En los últimos años, las intervenciones públicas para promover el desarrollo sostenible de la frontera han generado resultados inferiores a los esperados, entendiéndose a estas como mecanismos de decisión y acción colectiva cuyo diseño, articulación, calidad de funcionamiento y evolución en el tiempo son determinantes para explicar las brechas entre las metas propuestas y las alcanzadas (Lerda et al, 2003).

En este sentido, se considera el **bajo desempeño institucional** como una **brecha estructural** que incide en el menor desarrollo de las provincias fronterizas, explicado por los siguientes determinantes:

Ausencia de un plan integral de desarrollo para la zona fronteriza.

La antigua ley 28-01, que crea la Zona Especial de Desarrollo Fronterizo (ZEDF), modificada actualmente por la ley 12-21, ha constituido el principal instrumento de política para promover el desarrollo de esas provincias de la frontera y cerrar las brechas con el resto del país en las últimas dos décadas. Esta ley, única de su tipo para una región rezagada, crea un régimen tributario especial que exime casi en su totalidad las obligaciones tributarias a las empresas acogidas, con el objetivo de compensar por los mayores costos de operación en esos territorios y generar incentivos para la inversión, la producción y el empleo, como vía para reducir la pobreza.

En los 20 años de vigencia de la ley, se puede concluir que ha sido eficiente con beneficios sociales superiores a los costos. El impacto neto total² de las empresas acogidas en la actividad económica de las provincias de la frontera fue positivo -aunque bajo-, alcanzando el 0.37% del PIB entre 2012 y 2018. El impacto en el empleo ha sido de 36,000 puestos de trabajo en 2018, de los cuales sólo 8,000 fueron directos (Isa, 2020).

¹ Existe una amplia literatura que analiza la importancia de las instituciones en el desarrollo regional, entre la que destaca Rodríguez-Pose, 2013; Rodríguez-Pose, 2020; Ketterer & Rodríguez-Pose (2016), Aristizábal & García, 2020.

² Considera los efectos directos (valor agregado de las empresas acogidas), los efectos indirectos (valor agregado de las empresas proveedoras) y los efectos inducidos (valor agregado de las empresas proveedoras de bienes de consumo final que adquieren los empleados de las empresas acogidas) y descuenta el costo fiscal.

BRECHA INSTITUCIONAL

Algunos factores incidieron en la baja eficacia de la ley para alcanzar las metas y los objetivos, destacando los obstáculos legales (demora en la aprobación del reglamento e introducción de varias modificaciones) y administrativos (discrecionalidad para aprobar nuevas empresas y otorgar exenciones a las empresas acogidas), así como una fuerte oposición de algunos grupos del sector privado no beneficiarios de la ley. También por las propias limitaciones de la ley, dado que se sobrevaloraron sus posibilidades de incentivar la producción y el empleo como vía para reducir la pobreza. La creación de un régimen tributario especial es **condición necesaria** para el desarrollo de la zona fronteriza, pero **no es suficiente**.

Para superar el mayor rezago de las provincias de la ZEDF se requiere de un plan integral de desarrollo fronterizo, articulado con la Estrategia Nacional de Desarrollo (END-2030) y el resto de los instrumentos de planificación, que establezca los lineamientos y objetivos estratégicos en función de las necesidades prioritarias y las potencialidades del territorio, sobre la base de los tres pilares del desarrollo sostenible: el crecimiento económico, el desarrollo social inclusivo y la sostenibilidad ambiental.

Asimismo, se requiere complementar el régimen de exenciones tributarias con otras políticas sectoriales (incluida la política social), que permitan una mayor y mejor provisión de infraestructura, inversión en capital humano, acceso al financiamiento, acceso a servicios básicos, entre otras.

Finalmente, es importante destacar que la ley 28-01, como instrumento principal de la política de desarrollo de la zona fronteriza, nació con un problema de diseño y fue la no consideración de las desigualdades territoriales entre sus provincias. De las 77 empresas que actualmente permanecen activas, sólo hay 8 localizadas en la parte sur de la frontera (ninguna en Pedernales), determinado fundamentalmente por la mayor accesibilidad de Montecristi, Dajabón y Santiago Rodríguez a los principales mercados domésticos (Santo Domingo y Santiago principalmente). La cohesión territorial debe constituir una política transversal en las políticas de desarrollo territorial para la zona fronteriza, con acciones diferenciadas y priorizadas para las provincias más rezagadas de la parte sur de la frontera.

Fallas de coordinación de las políticas sectoriales (horizontales) y entre niveles de gobierno (verticales).

El segundo determinante son las **fallas de coordinación**³ de las políticas de desarrollo para la zona fronteriza. La provisión sub-óptima de coordinación en la gestión de las políticas de desarrollo fronterizo ha incidido negativamente en su eficacia. Estas políticas se ejecutan, en primer lugar, a través de seis agencias gubernamentales⁴, que tienen su ámbito espacial focalizado exclusivamente en la frontera, pero que generalmente han operado a través de acciones aisladas e independientes, con muy baja integración, coherencia y articulación entre ellas.

De la misma manera, no ha existido una coordinación regular y efectiva de las acciones de las políticas sectoriales y los proyectos de inversión pública que inciden en el desarrollo de la zona fronteriza, ni de la vinculación de estas con las acciones de los gobiernos locales. En el caso de las políticas sectoriales, en muchas ocasiones no implementan acciones diferenciadas que consideran las desigualdades territoriales y no están desagregadas a nivel provincial.

La implementación efectiva del plan integral de desarrollo de la zona fronteriza requiere **la coordinación de todas las entidades en el territorio, alineadas a una visión integral del desarrollo fronterizo**, con la misión de integrar, cohesionar y coordinar la formulación, implementación y evaluación de las políticas de desarrollo para la zona, articuladas con el resto de los instrumentos del Sistema Nacional de Planificación e Inversión Pública. En particular, deben estar relacionadas con la Estrategia Nacional de Desarrollo (END) 2030, el Plan Nacional Plurianual del Sector Público (PNPSP), la programación de la Inversión Pública y los proyectos de Cooperación Internacional.

³ La coordinación de políticas se puede considerar como un bien público, ya que, si la coordinación existe y es efectiva, genera externalidades positivas para beneficio de actores y niveles de gobierno, aun cuando no hayan sido participantes activos en los procesos de formulación, diseño e implementación de las políticas (Lerda et al, 2003).

⁴ Dirección General de Desarrollo Fronterizo (Gabinete de Política Social), Consejo de Coordinación de la Zona Especial de Desarrollo Fronterizo (Ministerio de Industria Comercio y Mipymes), Consejo Nacional de Fronteras y Dirección de Fronteras y Límites (Ministerio de Relaciones Exteriores), Dirección General de Promoción de las Comunidades Fronterizas y Cuerpo Especializado en Seguridad Fronteriza Terrestre (Ministerio de Defensa).

Además, se sugiere la creación de dos espacios de vinculación institucional, justificado en la prioridad y el carácter estratégico que le otorga la Constitución de la República en su artículo 10 al desarrollo fronterizo: i) la creación de un **gabinete interinstitucional de la zona fronteriza**⁵, que integre las entidades del gobierno central con mayor incidencia en el desarrollo fronterizo, con el objetivo de garantizar mayores niveles de coordinación y aumentar la eficiencia y eficacia en la toma de decisiones; y, ii) la suscripción de alianzas con gobiernos locales (provincial, municipal) para alinear las acciones de las políticas sectoriales con las demandas prioritarias de los territorios.

Baja capacidad institucional de los gobiernos municipales.

La baja capacidad institucional de los gobiernos locales para dar respuesta a los problemas del territorio y las demandas de la sociedad constituye otro determinante que ha incidido en la baja eficacia de las políticas públicas para el desarrollo fronterizo, explicado por tres factores fundamentales.

En primer lugar, los **bajos niveles de desarrollo de la gestión interna** de la mayoría de los ayuntamientos de la zona fronteriza, dado por baja capacidad técnica, de organización y gerencia de los recursos humanos de los ayuntamientos. Como consecuencia, 28 de los 33 gobiernos municipales⁶ registran **poco o ningún avance** (<60 de 100 puntos posibles) en la calificación general del indicador agregado del Sistema de Monitoreo de la Administración Pública (SISMAP).

En todas las áreas de gestión institucional se registran bajos niveles de desempeño -con la excepción de compras y contrataciones-, con el peor desempeño en las áreas de Presupuesto Participativo y Declaraciones Juradas al Patrimonio, con 22 y 20 ayuntamientos respectivamente evaluados con **ningún avance** (<10 puntos); así como Presupuesto, con 31 de los 33 municipios evaluados con **poco o ningún avance (<60 puntos)**.

Asimismo, se evidencia la debilidad en los procesos de planificación, con 27 de los 33 ayuntamientos con **poco o ningún avance** (<60 puntos), y con sólo 3 Planes Municipales de Desarrollo (PMD) vigentes, en el caso de los municipios de Guayubín (Montecristi), Villa Jaragua (Baoruco) y Bánica (Elías Piña). El resto de los ayuntamientos tiene los PMD vencidos o en proceso de formulación.

Tabla 1.1 Evaluación de la Gestión de los 33 Ayuntamientos de la zona fronteriza, por área de gestión.

Indicador	Objetivo logrado (90.01-100)	Avance significativo (80.01-90)	Mucho avance (70.01-80)	Cierto avance (60.01-70)	Poco avance (10.01-60)	Ningún avance (0-10)
Calificación General	1	1	3	0	27	1
Recursos Humanos	1	1	3	0	27	1
Planificación	1	1	2	2	26	1
Presupuesto	0	1	1	0	25	6
Compras y Contrataciones	15	2	4	0	10	2
Acceso a la Información Pública	1	3	0	2	25	2
Calidad del Gasto	1	1	0	4	20	7
Presupuesto Participativo	4	3	2	0	2	22
Declaraciones Juradas Patrimonio	2	2	1	1	7	20

Fuente: Elaboración propia con datos de SISMAP Municipal. Datos obtenidos el 9 de febrero de 2021.

En segundo lugar, **las restricciones presupuestarias y la baja autonomía financiera** de los gobiernos locales de la zona fronteriza limitan la capacidad de los gobiernos locales de realizar inversiones sociales y de infraestructura, que respondan a las múltiples demandas de los territorios y permitan mejorar las condiciones socioeconómicas de la población.

⁵ El Decreto 498-20 establece la creación de consejos consultivos bajo la denominación de "gabinetes", con el objetivo de garantizar mayores niveles de coordinación en la toma de decisiones en la administración pública. El presidente de la República puede crear otros gabinetes a los definidos inicialmente.

⁶ No se considera el desempeño en la gestión de las juntas de distritos municipales, debido a que el SISMAP sólo tiene información disponible de 5 de los 33 distritos municipales, con indicadores sin evaluaciones debido a la falta de evidencias.

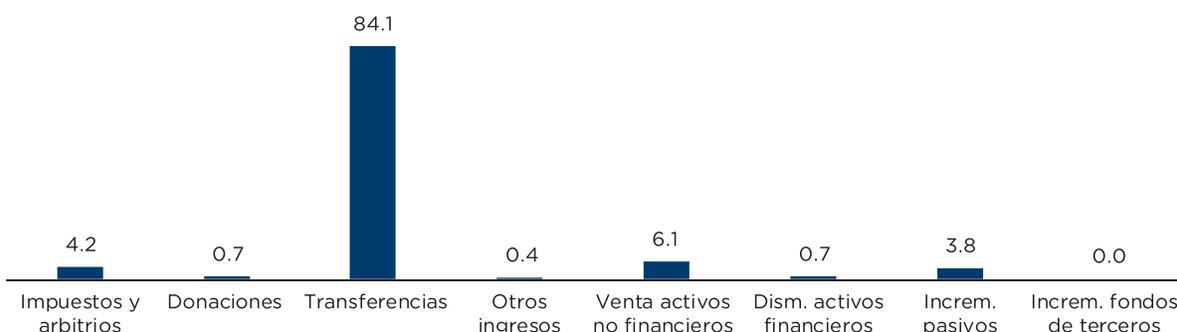
BRECHA INSTITUCIONAL

Esto ha estado determinado por la baja captación directa de ingresos a través de impuestos y arbitrios municipales. En 2019, esta partida sólo representó el 4.2% de los ingresos totales de los 26 ayuntamientos municipales y el 1.6% de los ingresos de las 17 juntas de distritos municipales, que registraron su ejecución de ingresos todos los meses del año⁷.

Solo el ayuntamiento de Dajabón (Dajabón) y la junta de distrito municipal de Santiago de la Cruz(Dajabón) registraron impuestos y arbitrios por un monto superior al 10% de los ingresos (para el caso de los ayuntamientos) y de las transferencias del gobierno central (para el caso de las juntas de distritos municipales), como lo establece la Ley No. 176-07⁸.

Las transferencias constituyen la principal fuente de financiamiento de los gobiernos locales, representando el 84.1% de los ingresos de los ayuntamientos y el 94.2% de los ingresos de las juntas de distritos municipales, principalmente transferencias del gobierno central. De los 43 gobiernos locales analizados, 18 reportaron transferencias superiores al 95% de los ingresos, incluyendo el ayuntamiento de Galván (Baoruco) y las juntas de distritos municipales de Mena y Santa Bárbara el 6 (Baoruco) y Guanito (Elías Piña), en que las transferencias representaron el 100% de los ingresos.

Gráfico 1.1 Ayuntamientos: clasificación por objeto del ingreso, 2019 (%)



Fuente: Elaborado con datos de DIGEPRES.

La baja disponibilidad de ingresos limita la capacidad de los gobiernos locales de realizar inversiones sociales y de infraestructura, que respondan a las múltiples demandas de los territorios y permitan mejorar las condiciones socioeconómicas de la población. Esto ha llevado a los gobiernos locales a acudir a endeudamiento público, lo que ha implicado gastos por amortización de la deuda y pago de intereses superiores al 15% de los gastos totales de 14 de los 42 ayuntamientos y juntas de distritos analizados⁹. Se registra una muy alta participación de estas partidas en las juntas de distrito municipal de Batey 8 (Independencia) con 47.8%, Santana (Baoruco) con 32.3% y Mina (Baoruco) con 30.6%, y el ayuntamiento de Tamayo (Baoruco) con 30.6%, entre otros.

⁷ Ayuntamientos de Galván, Los Ríos, Neyba, Tamayo, Villa Jaragua (Baoruco), Dajabón, El Pino, Loma de Cabrera, Partido, Restauración (Dajabón), Bánica, El Llano, Juan Santiago (Elías Piña), Cristóbal, Duvergú, Jimaní, La Descubierta, Mella, Postrer Río (Independencia), Castañuelas, Las Matas de Santa Cruz, Pepillo Salcedo (Montecristi), Oviedo, Pedernales (Pedernales), Los Almácigos, Monción (Santiago Rodríguez); y, las juntas de distrito municipal de Cabeza de Toro, El Salado, Mena, Santa Bárbara el 6, Santana (Baoruco), Manuel Bueno, Santiago de la Cruz (Dajabón), Gaunito, Rancho de la Guardia (Elías Piña), De Batey 8, Guayabal, La Colonia (Independencia), Hatillo Palma, Santa María, Villa Elisa (Monte Cristi), José Francisco Peña Gómez y Juancho (Pedernales).

⁸ Ley No. 176-07 del Distrito Nacional y 10s Municipios.

⁹ En el análisis de gastos no se incluye el ayuntamiento de las Matas de Santa Cruz (Montecristi), porque no fueron reportados los gastos de todos los meses de 2019.

Como consecuencia, en un contexto de bajos ingresos y baja capacidad para cubrir las demandas de la población, se registraron déficits presupuestarios en 11 de los 42 ayuntamientos analizados de la zona fronteriza en 2019, destacando los ayuntamientos de Pepillo Salcedo (Montecristi) y Pedernales (Pedernales), con déficit del 31.0% y 16.6% de los ingresos totales del periodo, respectivamente; y, las juntas de distrito municipal de Juancho (Pedernales) y Batey 8 (Independencia) con 6.9% y 5.5% respectivamente, entre otros.

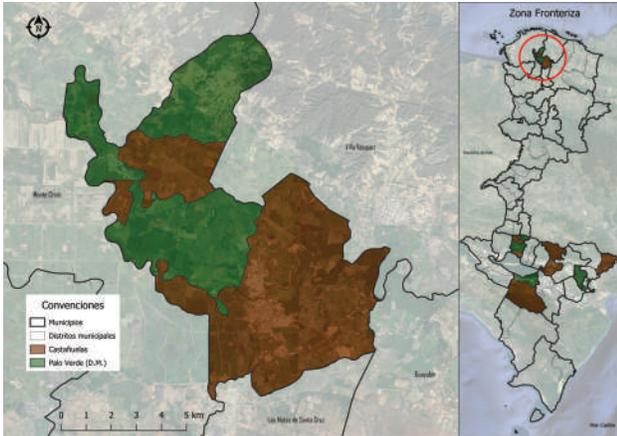
Finalmente, otro factor lo constituye la ruptura de la continuidad territorial de algunas demarcaciones municipales, de forma que la división político-administrativa actual genera islas municipales que limitan la gestión del territorio.

En la zona fronteriza se manifiestan seis de estos casos:

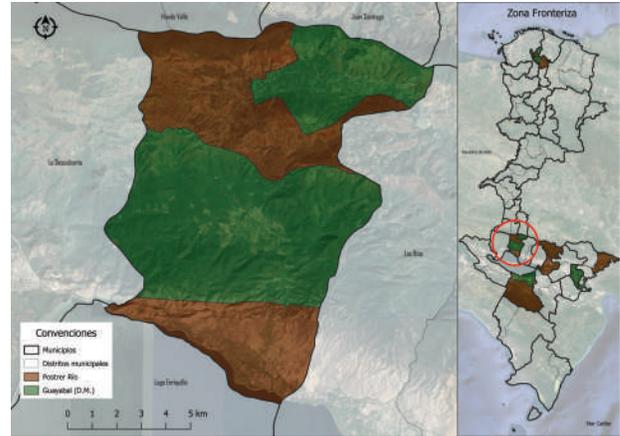
- a. En la provincia de Montecristi, el distrito municipal de Palo Verde y el municipio de Castañuelas están constituidos por dos polígonos independientes que no tienen continuidad territorial.
- b. El municipio de Postrer Río y el distrito municipal de Guayabal, en la provincia Independencia. Cada uno está compuesto por dos polígonos independientes sin continuidad territorial.
- c. En la provincia de Baoruco, el municipio de Neyba se encuentra completamente separado del distrito municipal El Palmar, con el municipio de Galván ubicado entre ellos.
- d. En la misma provincia, en el municipio de Tamayo, el distrito municipal de Santa Bárbara el 6 está compuesto por dos polígonos independientes sin continuidad entre ellos. En el caso de Tamayo, el casco urbano de 3.26 km² está desconectado del municipio.
- e. En el municipio Duvergé, de la provincia Independencia, el distrito municipal de Vengan A Ver separa al municipio en dos partes, quedando aislada una isla de 3.77 km² correspondiente al casco urbano del municipio de Duvergé.
- f. En el caso del distrito municipal de Río Limpio, aunque no hay discontinuidad territorial entre ambos, en la práctica solo se comunican a través del municipio de Restauración, en la provincia de Dajabón. Las cabeceras de Pedro Santana y Río Limpio se encuentran a sólo 24 km lineales entre sí, pero actualmente toma más de cuatro horas comunicarse entre ambos puntos, debido a los 93.7 km de difícil acceso a través de la Carretera Internacional.

Mapa 1.1 Islas Municipales, Zona Fronteriza

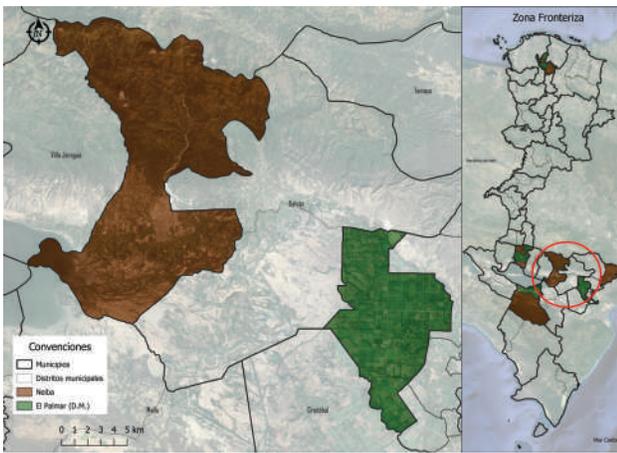
a. Castañuelas y Palo Verde



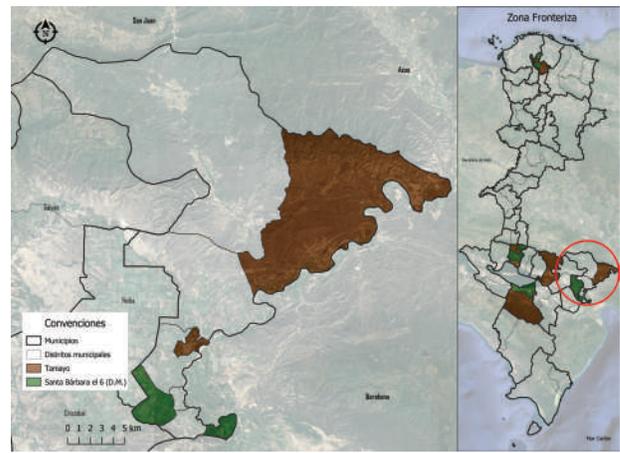
b. Postrer Río y Guayabal



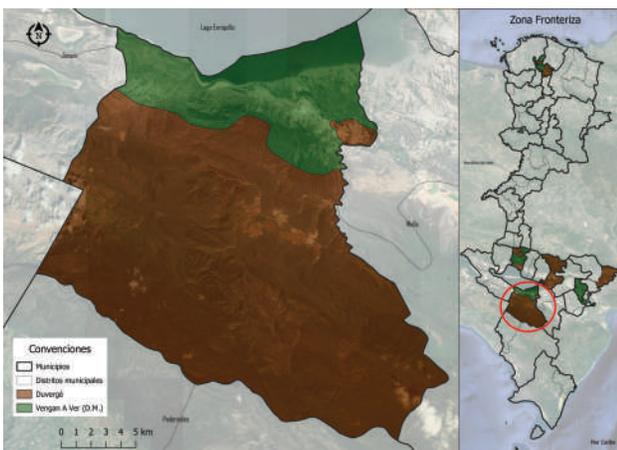
c. Neiba y El Palmar



d. Tamayo y Santa Bárbara el 6



e. Duvergé y Vengan a Ver



f. Río Limpio y Pedro Santana



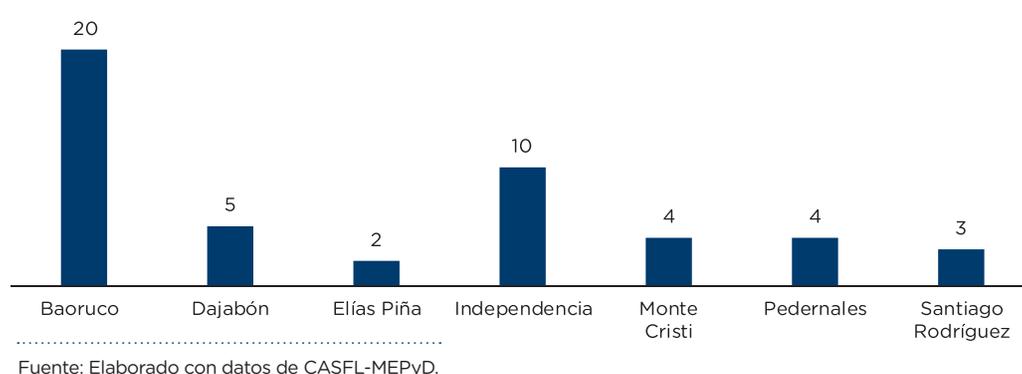
Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza - MEPyD, con información suministrada por el IGN-JJHM, 2021.

La baja capacidad colectiva para la toma de decisiones.

Un elemento clave del desarrollo es la capacidad de la sociedad de actuar como un colectivo en busca de metas y beneficios definidos en conjunto. Esto implica no sólo la definición de una mirada colectiva común, sino también la participación de los sujetos/actores a través de formas institucionalizadas y el involucramiento en la toma de decisiones de los asuntos públicos, tanto en niveles de información como de opinión vinculante y control social, de tal forma que el territorio y sus actores lideren el proceso de transformación local (Morales et al, 2020; Sandoval et al, 2015).

En la zona fronteriza se manifiesta una baja densidad del tejido social, con una sociedad civil poco organizada formalmente, con baja capacidad de asociación y de crear redes sociales. Incluso, en algunos lugares se manifiesta un declive del capital social, determinado por la falta de confianza en las personas y las instituciones y por la desilusión de procesos de participación en el pasado, en los cuales se prometieron transformaciones sociales que no se concretaron. Actualmente la zona fronteriza tiene sólo el 4.8% de las Asociaciones sin Fines de Lucro (ASFL) registradas y con asignaciones de fondos del Estado para 2021, con un monto asignado de RD\$ 35,195,975, el 1.9% del total nacional.

Gráfico 1.2. Cantidad de ASFL por provincia de la zona fronteriza



Una expresión de esta situación es la baja participación de la sociedad civil en los procesos de planificación. El Consejo de Desarrollo constituye un espacio institucionalizado de participación de los agentes económicos y sociales a nivel municipal, provincial y regional, según lo establece el Sistema Nacional de Planificación e Inversión Pública, con el objetivo de articular y canalizar las demandas de los ciudadanos con el gobierno central y municipal y formular los Planes de Desarrollo Territorial.

Sin embargo, y aunque la mayoría de los municipios de la zona fronteriza tienen formalmente creados sus Consejos de Desarrollo (29 de 33 municipios), en la práctica sólo están vigentes tres Planes de Desarrollo Municipal, como se mencionó anteriormente. A nivel provincial, los Consejos y los Planes de Desarrollo están pendientes de activación luego de la toma de posesión de nuevas autoridades a partir de agosto de 2020.

Tabla 1.2. Evaluación del indicador Presupuesto Participativo de los 33 Ayuntamientos de la zona fronteriza

Indicador	Objetivo logrado (90.01-100)	Avance significativo (80.01-90)	Mucho avance (70.01-80)	Cierto avance (60.01-70)	Poco avance (10.01-60)	Ningún avance (0-10)
Presupuesto Participativo	4	3	2	0	2	22
Hitos de participación social en proceso de asignación presupuestaria del Presupuesto Participativo Municipal	2	1	2	2	6	20
Asignación de Fondos y Mecanismos de Seguimiento del Presupuesto Participativo en el Presupuesto Municipal	7	1	0	0	3	22
Ejecución y Rendición de Cuentas sobre lo comprometido en el Presupuesto Participativo	2	3	0	0	6	22

Fuente: Elaboración propia con datos de SISMAP Municipal. Datos actualizados el 21 de febrero de 2021.

BRECHA INSTITUCIONAL

Asimismo, los ayuntamientos de la zona fronteriza registran un bajo desempeño en los procesos de participación a través del mecanismo de **Presupuesto Participativo** del SISMAP, con 27 de los 33 ayuntamientos registrando **ningún o poco avance** (<60 puntos) en este indicador, que refleja el grado de compromiso con la comunidad en la distribución del porcentaje de inversión que establece la ley para la formulación y ejecución del presupuesto participativo.

Igualmente la mayoría de los ayuntamientos registran **poco o ningún avance** en los sub-indicadores de **Presupuesto Participativo**, en cuanto a: i) la participación de la ciudadanía en la definición de las acciones del presupuesto participativo del gobierno local, ii) la inclusión de los compromisos del presupuesto participativo en el presupuesto aprobado por el gobierno local para un año fiscal, y, iii) la ejecución y rendición de cuentas del presupuesto participativo ejecutado por el gobierno local.

Finalmente, la participación colectiva para la toma de decisiones no solo es necesaria en los procesos de planificación a nivel municipal, sino que también hay que revertir la tendencia histórica a concebir el desarrollo fronterizo desde la capital, en ocasiones desconectado de las lógicas del territorio y las necesidades y aspiraciones de los habitantes de la zona. El empoderamiento y la apropiación por parte de los actores del territorio es un elemento importante para la legitimidad y sostenibilidad del proceso de planificación del desarrollo fronterizo, que permita un proceso de coordinación de doble vía, desde abajo hacia arriba y desde arriba y hacia abajo.

Baja disponibilidad de información estadística y espacial desagregada a nivel territorial.

La necesidad de avanzar en la territorialización de las políticas públicas y la planificación del desarrollo territorial en el país implica necesariamente tener más y mejores estadísticas a nivel territorial. La desagregación territorial o demarcación geográfica de las estadísticas es un atributo de especial relevancia para la toma de decisiones, permitiendo la elaboración y ejecución de políticas públicas enfocadas en un territorio específico (ONE, 2020).

La producción de información estadística en el país es muy frecuente que no presente detalle territorial, en gran medida por la limitada capacidad de las instituciones del gobierno central para ofrecer la información con ese nivel de desagregación y los problemas de calidad de los datos de los registros administrativos, que se agudizan en los niveles territoriales inferiores. Pero incluso, se presentan algunos casos en que, aun existiendo la posibilidad de desagregar, no se realiza por falta de interés de las instituciones (ONE, 2013).

También afecta la existencia de varias regionalizaciones utilizadas por diferentes ministerios e instituciones para realizar sus intervenciones en el territorio, presentándose la información en función de estas regionalizaciones (Ministerio de Educación, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Salud Pública, etc.). Esto dificulta la estandarización y comparabilidad de la información. La Ley de Regiones Únicas, pendiente de aprobación por parte del Congreso, crearía un marco único para la regionalización del país, a la que se acogerían todas las instituciones públicas.

Además, la mayoría de las encuestas nacionales, fundamentalmente del sector económico, sólo tienen representatividad a nivel nacional o regional, como son los casos de la Encuesta Nacional Continua de Fuerza de Trabajo (ENCFT), la Encuesta Nacional de Actividad Económica (ENAE) y la Encuesta Nacional de Gastos e Ingresos de los Hogares (ENGIH). También se evidencian debilidades en la producción estadística a nivel municipal, con muy baja capacidad por parte de los ayuntamientos, en la mayoría de los casos sin contar con sistemas de información estadística.

Tabla 1.3. Desagregación territorial de la información estadística en 120 operaciones estadísticas de 6 sectores, 2013

Sector	No. Operaciones	No desagrega información	Desagrega información	
	Utilizando división territorial de la institución		Utilizando división político-administrativa	
Económico	30	15	5	10
Educación	9	2	1	7
Medio Ambiente	16	0	12	4
Salud	16	0	1	15
Agropecuario	38	13	18	7
Seguridad Social	11	2	4	5
Total	120	32	41	48

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas.

Tabla 1.4. Uso de la división político-administrativa de la información estadística en operaciones estadísticas, por sectores, 2013

Sector	Desagrega usando división política administrativa	Zona (rural/urbana)	Regional	Provincial	Municipal	Sección
Económico	10	2	6	4	1	0
Educación	7	2	3	6	3	0
Medio Ambiente	4	0	0	2	2	0
Salud	15	2	6	14	5	0
Agropecuario	7	3	3	4	1	1
Seguridad Social	5	2	0	5	0	0
Total	48	11	18	35	12	1

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas.

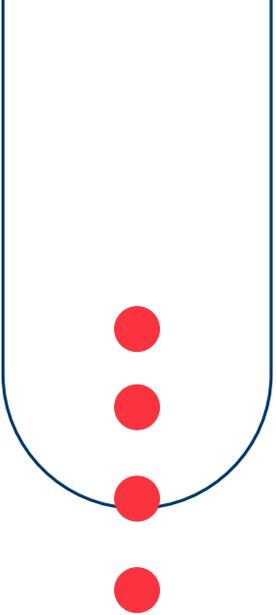
Según un diagnóstico realizado en 2013 sobre la desagregación territorial de 120 operaciones estadísticas del país, se evidenciaba que el 27% de las operaciones estadísticas no tenían desagregación territorial de la información y el 34% tenía una desagregación territorial propia de la institución, que no coincidía con la división territorial político-administrativa. Sólo el 39% de la información tenía una desagregación a nivel provincial o municipal. En el caso de los sectores económico y agropecuario, el 50% y el 34% de sus operaciones estadísticas no tenían desagregación territorial respectivamente.

Esta situación se mantiene actualmente. Según un diagnóstico de las operaciones estadísticas de los subsectores de actividades económicas y de ocupaciones, del sector económico, de un total de 47 operaciones estadísticas, en 2019 existían 15 operaciones sin desagregación territorial y 21 operaciones con una división propia de la institución.

Tabla 1.5. Desagregación territorial de operaciones estadísticas de actividad económica y ocupación, 2019

Operaciones estadísticas	Nivel de desagregación territorial					No Aplica	Total
	Regional	Provincial	Municipal	División propia de la institución	Ninguna		
Actividad económica	2	2	1	9	14	10	26
Ocupación	6	6	2	12	1	0	21

Fuente: ONE, 2020.



02

BRECHA POBREZA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS



Introducción

La zona fronteriza de la República Dominicana ha sido históricamente caracterizada por carencias en múltiples niveles: falta de acceso a servicios públicos, infraestructura física pobre o inexistente y los niveles de pobreza más altos del país. Adicionalmente, esto ha provocado éxodos masivos, intensificando la pobreza, desolación y marginalidad de la región, lo cual atrapa la zona en un ciclo vicioso de subdesarrollo.

En la Constitución de la República se reconoce la apremiante necesidad de alcanzar el desarrollo integral de esta región, específicamente en el artículo 10, donde se declara «de supremo y permanente interés nacional la seguridad, el desarrollo económico, social y turístico de la zona fronteriza, su integración vial, comunicacional y productiva, así como la difusión de los valores patrios y culturales del pueblo dominicano».

En virtud de lo anterior, es menester identificar los principales obstáculos y restricciones que dificultan el progreso de las provincias que componen la zona fronteriza, con el fin último de definir e implementar un plan de desarrollo que se traduzca eficazmente en mejor la calidad de vida y el bienestar de los habitantes de esa región.

Objetivos y descripción del análisis

Este documento tiene dos propósitos principales: primero, cuantificar y describir los principales indicadores sociales de las provincias de la zona fronteriza de la República Dominicana, visibilizando su posición respecto al contexto regional y nacional; segundo, identificar las brechas sociales existentes que se encuentren en peor posicionamiento para la zona fronteriza relativas al desarrollo nacional.

El análisis incluye las siete provincias que conforman la Zona Especial de Desarrollo Fronterizo, las cuales son descritas en la Ley 12-21: Pedernales, Independencia, Elías Piña, Dajabón, Monte Cristi, Santiago Rodríguez y Baoruco. Las primeras cinco provincias hacen frontera física con Haití, mientras que las últimas dos son incluidas dentro de dicha zona por presentar las mismas características de subdesarrollo y extrema pobreza, en consonancia con estudios nacionales e internacionales.

El contenido del documento se concentra en la sección II. En este apartado se describe el estado de los indicadores sociales seleccionados, comparándolos con los mismos datos a nivel regional y nacional, de modo que se visibilice la brecha por indicador. Finalmente, en el capítulo III se resumen las brechas cuantificadas en las provincias fronterizas, y en el capítulo IV se detalla brevemente la forma en que la actual pandemia de la COVID-19 ha afectado la pobreza en el país, conectando dichos hallazgos con los resultados del presente documento.

Metodología

La metodología utilizada en el presente documento toma como referencia el enfoque de brechas estructurales desarrollado por la CEPAL¹⁰ y su posterior adaptación al ámbito territorial¹¹. Este enfoque parte de la idea de que el indicador de ingreso per cápita tiene un carácter limitado para catalogar a las economías por niveles de desarrollo, sosteniendo a su vez que el desarrollo es un concepto multifacético. En este sentido, el desarrollo económico no solo incluye alcanzar crecimiento sostenible e inclusivo, sino aumentar la calidad de vida de los habitantes.

El presente documento aborda varios aspectos de la dimensión social de las siete provincias fronterizas, explicada por cuatro componentes principales: pobreza, servicios básicos, vivienda y protección social; en el entendido de que dichos aspectos representan restricciones que impiden el desarrollo social sostenible e inclusivo de esta región. Para cada uno de los componentes citados se identifican indicadores que permiten aproximarse a la medición de los desafíos presentes, calculando la brecha entre la realidad provincial, la regional y nacional, según la disponibilidad de la información.

¹⁰ CEPAL (2012b), Los países de renta media. Un nuevo enfoque basado en brechas estructurales, Santiago de Chile, Naciones Unidas.

¹¹ CEPAL (2017), Territorio y desarrollo en la Argentina: las brechas estructurales de desarrollo en la provincia del Chaco, Santiago de Chile, Naciones Unidas.

BRECHA POBREZA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

A continuación, se presenta una síntesis de las variables e indicadores seleccionados para medir cada uno de los componentes abordados:

Tabla 2.1. Dimensiones y variables proxy para la aplicación del enfoque de brechas estructurales de desarrollo en la zona fronteriza de República Dominicana

Brecha	Dimensión	Variable	Año	Fuente
Pobreza	Grupo socioeconómico	Incidencia de los grupos socioeconómicos «bajo» y «muy bajo»	2018	Enhogar (ONE)
Acceso a servicios básicos	Agua potable y saneamiento	Proporción de hogares con acceso a agua por acueducto o llave	2018	Enhogar (ONE)
		Cantidad de días que llega el servicio de agua	2018	Enhogar (ONE)
		Proporción de hogares con instalaciones de saneamiento	2018	Enhogar (ONE)
	Energía	Proporción de hogares con acceso a servicios de energía	2018	Enhogar (ONE)
	Basura	Proporción de hogares con acceso a servicios de recolección de basura por el ayuntamiento	2018	Enhogar (ONE)
Vivienda digna	Calidad de la vivienda	Tipo de vivienda de los hogares	2018	Enhogar (ONE)
		Proporción de viviendas según materiales de construcción (pisos, techos y paredes)	2018	Enhogar (ONE)
	Déficit habitacional	Déficit habitacional cualitativo y cuantitativo	2010	MEPyD (A. Morillo)
Protección social	Asistencia social	Porcentaje de beneficiarios de programas de asistencia social (Bonoluz, Bonogás, Comer es Primero)	2018	Enhogar (ONE)

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples (Enhogar) 2018 y el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD).

Análisis de brechas

A continuación, se presenta un análisis de las brechas existentes en temas de pobreza, acceso a servicios básicos, vivienda digna y protección social, haciendo una comparación de los datos provinciales respecto al promedio nacional y regional a que pertenecen las siete provincias objeto del estudio, previamente identificadas.

Brechas de grupo socioeconómico

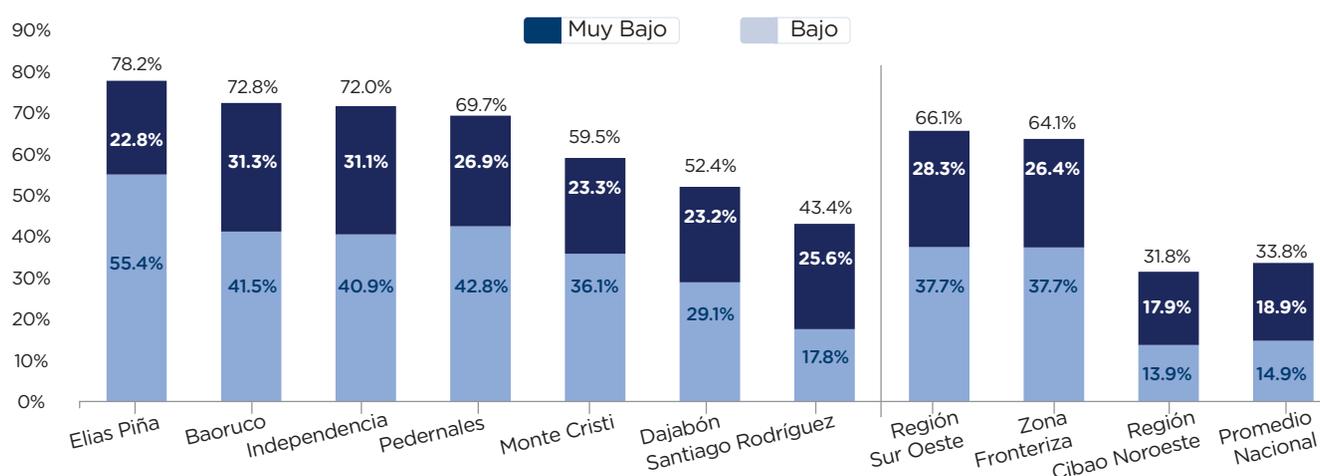
El indicador proxy seleccionado para estimar la incidencia de pobreza en las provincias es la proporción de personas que se encuentran en un grupo socioeconómico «bajo» y «muy bajo», según la Enhogar 2018. De acuerdo con informaciones de la Oficina Nacional de Estadísticas, el índice de grupo socioeconómico se construye tomando en consideración múltiples variables y aspectos que se obtienen de la encuesta misma, tales como: bienes durables en el hogar (disponibilidad de televisor, estufa, lavadora, automóvil); calidad de la vivienda, definida por los materiales utilizados en la construcción del piso, techo y paredes; salubridad de la vivienda (tomando en consideración la tenencia de inodoro y de agua por acueducto público); y el nivel de escolaridad del jefe de hogar.

Al analizar este indicador en las provincias de la zona fronteriza se destaca la provincia Elías Piña con mayor incidencia de personas en los grupos socioeconómicos inferiores, donde casi ocho de cada 10 familias (78.2 %) se encontraba en los grupos «bajo» o «muy bajo». Además, es la provincia que presenta la mayor proporción de personas en el nivel «muy bajo», donde en el 2018 un 55.4 % de personas se encontraba en esta situación de vulnerabilidad. En segundo y tercer lugar, se encuentran Baoruco e Independencia, con una condición socioeconómica similar: un 72.8 % y un 72.0 % de las personas se situaban en uno de los dos estratos inferiores, respectivamente. Asimismo, en ambas provincias, la proporción de familias en el grupo «muy bajo» es de 31.3 % y el 31.1 %, y las pertenecientes al grupo «bajo» de 41.5 % y 40.9 % respectivamente.

Cabe destacar que la provincia dentro de la zona fronteriza con menor cantidad de personas en condiciones socioeconómicas «bajas» o «muy bajas» es Santiago Rodríguez, donde un total de 43.4 % de personas en la provincia pertenecen a los grupos socioeconómico «bajo» o «muy bajo». En particular, 25.6 % se corresponden con un nivel «bajo» y un 17.8 % con un nivel «muy bajo». Es notable que, en todas las provincias estudiadas, exceptuando a Santiago Rodríguez, la distribución proporcional de las personas de nivel socioeconómico muy bajo supera al de las familias de nivel bajo.

Respecto a las regiones estudiadas, la región suroeste¹² mostró tener mayor incidencia de personas en peores condiciones socioeconómicas, con un aproximado de 66.1 %. Esta situación es similar al total de la zona fronteriza, en la que un promedio de 64.1 % se encontraba en uno de los dos grupos socioeconómicos inferiores. Entre las dos regiones analizadas, la región Cibao noroeste es la que presenta menor incidencia de personas en dicha condición, con un 13.9 % en el estrato muy bajo y un 17.9 % en el estrato bajo, para un total de 31.8 % en la región.

Gráfico 2.1. Niveles socioeconómicos «bajo» y «muy bajo» de la zona fronteriza (porcentaje de personas con nivel socioeconómico «bajo» y «muy bajo», 2018)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018.

Al analizar la incidencia del nivel socioeconómico «muy bajo» en las provincias fronterizas, se observan diferencias importantes respecto al promedio nacional. En este sentido, la mayor brecha corresponde a la provincia Elías Piña, con una diferencia de 40.5 puntos porcentuales (pp) por encima del promedio nacional. Seguido de Elías Piña están Pedernales (27.9 p.p.), Baoruco (26.6 p.p.) e Independencia (26.0 p.p.). En el caso del nivel socioeconómico «bajo», la provincia que presenta mayor brecha respecto al promedio nacional es Baoruco, con una diferencia de 12.4 puntos porcentuales por encima del promedio nacional, mientras Independencia se encuentra en una situación similar (12.2 p.p.). En su conjunto, las siete provincias estudiadas presentaron una brecha de 22.8 y 7.4 puntos porcentuales superior al promedio nacional en los niveles «muy bajo» y «bajo», respectivamente.

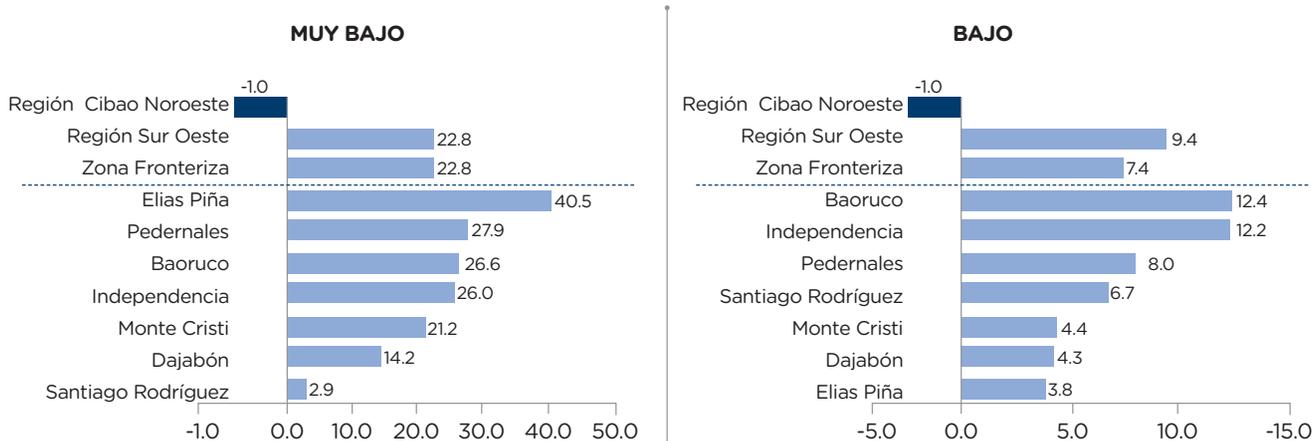
Respecto a las regiones, se observa para ambos niveles que la región Cibao noroeste¹³ se encuentra en mejor posicionamiento relativo, con una brecha de -1.0 pp. Por otro lado, la región suroeste es la que se encuentra en peor posicionamiento relativo entre las regiones estudiadas, con una brecha de 22.8 pp en el caso del nivel «muy bajo» y de 9.4 pp en el caso del nivel «bajo».

¹² En su totalidad, la región suroeste está compuesta por las siguientes siete provincias: Azua, Barahona, San Juan, Baoruco, Independencia, Pedernales y Elías Piña. De estas, solo las últimas cuatro forman parte de la zona fronteriza.

¹³ La región Cibao noroeste está conformada por las siguientes provincias: Espailat, Puerto Plata, Santiago, Valverde, Dajabón, Monte Cristi y Santiago Rodríguez. De estas siete, solo las últimas tres corresponden a la zona fronteriza.

BRECHA POBREZA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

Gráfico 2.2. Brecha de nivel socioeconómico: personas en nivel socioeconómico «bajo» y «muy bajo» respecto al promedio nacional (en puntos porcentuales, 2018)

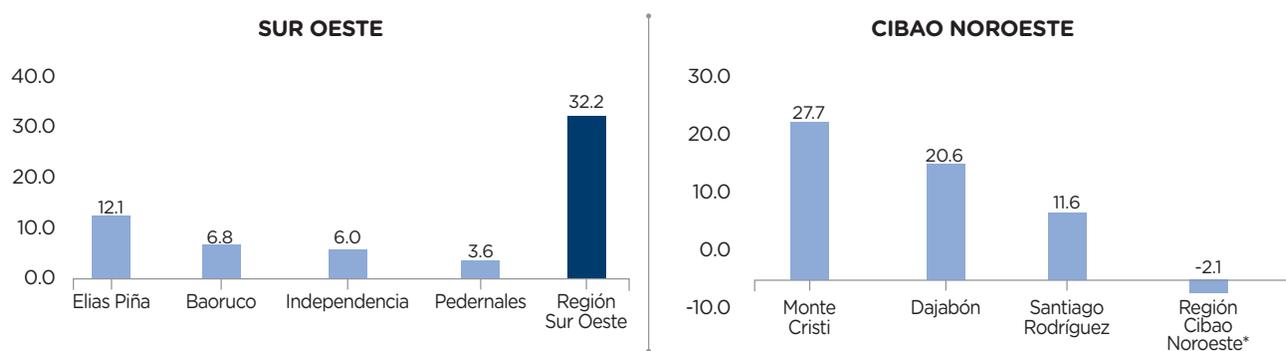


Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018.

Haciendo una mirada intrarregional, los resultados de las tres provincias fronterizas que integran la región Cibao noroeste (Dajabón, Monte Cristi y Santiago Rodríguez) sugieren heterogeneidades interprovinciales significativas. En todos los casos, las provincias presentan brechas en los niveles socioeconómicos «bajo» y «muy bajo» de dos dígitos por encima del promedio regional. En este sentido, Monte Cristi presenta «muy bajo» la mayor brecha respecto a su región, con 27.7 puntos porcentuales superior al promedio de regional. Santiago Rodríguez presenta la menor brecha de las tres, con un exceso de 11.6 puntos porcentuales. Esta disparidad puede ser explicada porque la región Cibao noroeste incluye provincias como Santiago y Espaillat, que no son provincias incluidas en la zona fronteriza.

Por otro lado, en la región suroeste las brechas de niveles socioeconómicos en las provincias de la zona fronteriza se acercan más a los de su respectiva región, pero en todos los casos superan el promedio regional. Elías Piña presenta la mayor brecha, 12.1 puntos porcentuales por encima de la región, mientras Pedernales presenta la menor brecha, con 3.6 puntos porcentuales.

Gráfico 2.3. Brechas provinciales: incidencia de niveles socioeconómicos «bajo» o «muy bajo» respecto a las regiones (en puntos porcentuales, 2018)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018. *Brecha respecto al promedio nacional.

Brechas de acceso a servicios básicos

A fin de estimar las brechas de acceso a los servicios básicos se han seleccionado las siguientes dimensiones: agua potable y saneamiento, energía eléctrica, residuos sólidos y tecnologías de la información y comunicaciones (TIC). A continuación, se presentan los resultados obtenidos en cada una de las referidas dimensiones.

Agua potable y saneamiento

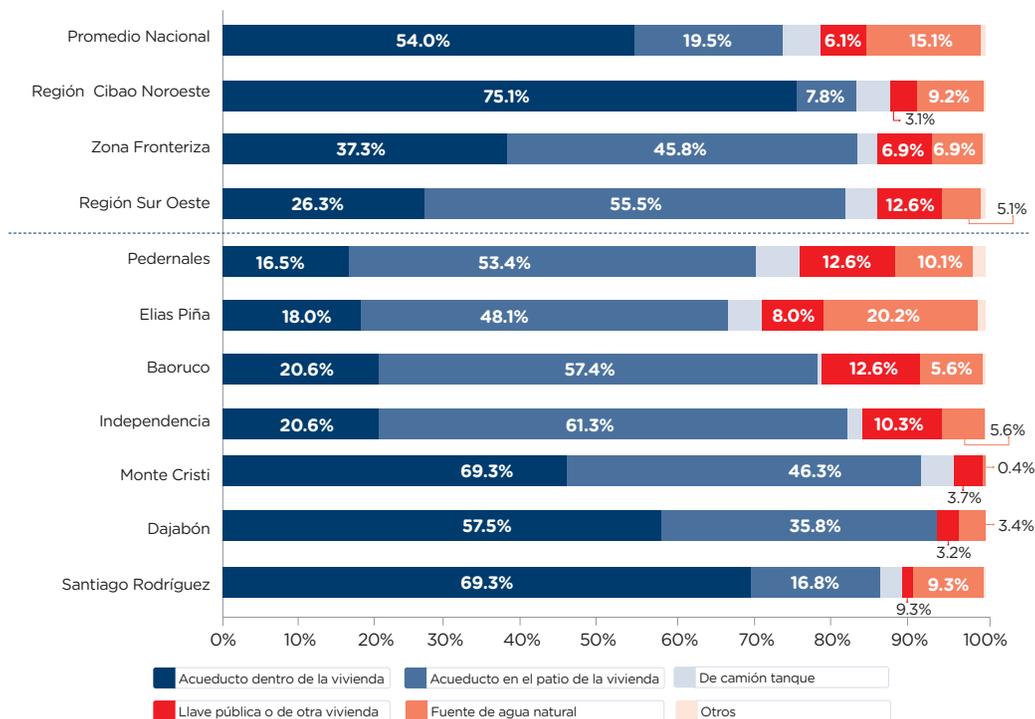
Considerando las fuentes de agua para uso doméstico en los hogares de las provincias de la zona fronteriza, se observa que las dos fuentes de agua que prevalecen en general son la de acueducto en el patio de las viviendas (45.8 %) y dentro las mismas (37.3 %). A esta, le siguen el uso de llave pública o de otra vivienda y las fuentes de agua naturales, ambas con participación de 6.9 %. En contraste, el promedio nacional indica un nivel del acceso del 54.0 % de hogares con fuente de agua dentro de la vivienda, 19.0 % reportó el uso del acueducto en el patio, y el 15.1 % utiliza alguna fuente de agua natural para uso doméstico.

Analizando las provincias fronterizas, Pedernales y Elías Piña tienen la menor proporción de hogares con acueducto dentro de la vivienda, donde tan solo un 16.5 % y 18.0 % de hogares reportaron tener disponibilidad de dicha fuente, respectivamente. A su vez, estas dos provincias son, además, las que mostraron mayor ponderación en el abastecimiento de agua de los hogares mediante fuentes naturales, con un 10.1 % y 20.2 %, respectivamente. Le siguen Baoruco e Independencia, ambas con un 20.6 % de hogares que disponen de llave de agua en la vivienda.

En el entendido de que la fuente de agua por acueducto dentro del hogar es la más deseable respecto a las alternativas, la provincia Santiago Rodríguez se encuentra en la situación más favorable entre las provincias analizadas: un 69.3 % de hogares dispone de agua dentro de la vivienda. En todas las provincias fronterizas, a excepción de Dajabón y Santiago Rodríguez, la fuente de agua que prevalece es la del acueducto en el patio de la vivienda, siendo esta proporción más alta en Independencia, Baoruco y Pedernales, donde, respectivamente, un 61.3 %, 57.4 % y 53.4 % de los hogares obtenían el agua para uso doméstico mediante acueducto en el patio de la vivienda.

En el ámbito regional, se destaca la región Cibao noroeste con la mayor proporción de hogares con disponibilidad de acueducto dentro del hogar (75.1 %), mientras que en el suroeste prevalece el uso de la llave en el patio (55.5 %).

Gráfico 2.4. Uso de fuentes de agua para uso doméstico por provincias fronterizas y regiones (como porcentaje de la totalidad, 2018)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018.

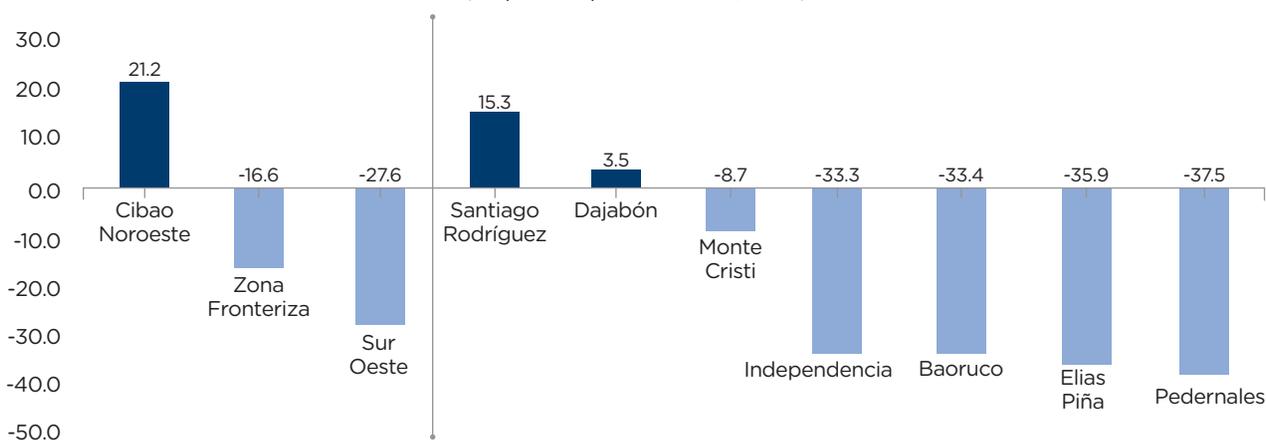
Nota: La serie «fuente de agua natural» incluye: lluvia, manantial, río, arroyo, canal y agua subterránea (pozo).

BRECHA POBREZA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

Al comparar los resultados descritos anteriormente con los del promedio nacional, es evidente que existen carencias significativas en términos de acceso a servicios de agua dentro de la vivienda. La provincia en peor posición en este sentido es Pedernales, con una brecha de 37.5 pp inferior al promedio nacional. Seguido se encuentra Elías Piña, donde el acceso a fuente de agua dentro de la vivienda dista por -35.9 pp del promedio nacional. Asimismo, Independencia y Baoruco presentan una brecha importante en este indicador, con una diferencia de -33.3 pp y -33.4 pp, respectivamente. En cambio, en términos de acceso a fuente de agua dentro del hogar, Santiago Rodríguez supera por 15.3 p.p. el promedio nacional. La otra provincia que supera el promedio nacional en este sentido es Dajabón, con 3.5 pp por encima de la cifra promedio; esta provincia es la que se acerca más a la realidad nacional.

En el plano regional, se detecta con la mayor brecha de acceso la región suroeste, a la cual le faltarían 27.6 puntos porcentuales para alcanzar el nivel de acceso que presenta el promedio nacional respecto a fuente de agua por acueducto dentro de la vivienda. En cuanto a las provincias de la zona fronteriza, en conjunto les faltaría 16.6 puntos porcentuales para asemejarse a la cifra promedio del país. En contraste, la región Cibao noroeste supera por 21.2 pp el nivel de acceso a agua en el hogar del promedio nacional.

Gráfico 2.5. Brechas de acceso a agua por acueducto dentro de la vivienda, respecto al promedio nacional (en puntos porcentuales, 2018)

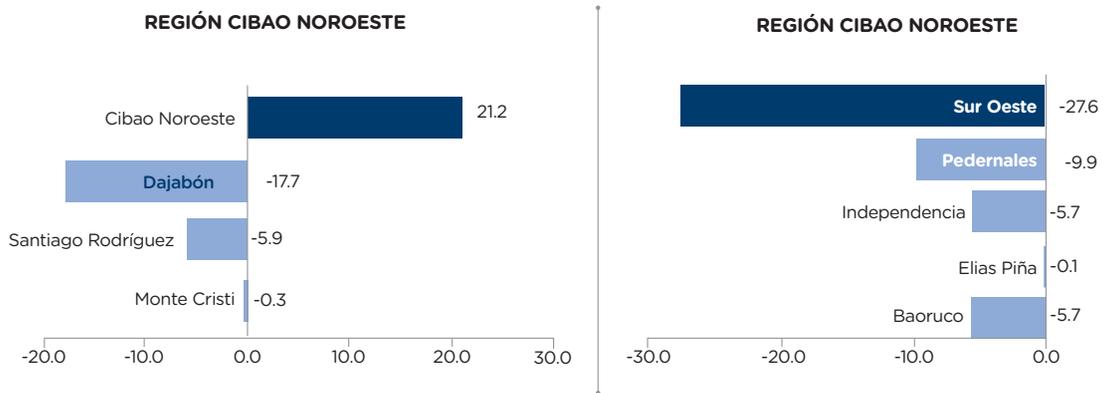


Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018.

Dando una mirada a las brechas de acceso a agua dentro de la vivienda en las provincias Dajabón, Santiago Rodríguez y Monte Cristi respecto a la totalidad de la región Cibao noroeste, se evidencian disparidades significativas. En peor condición relativa se encuentra la provincia Dajabón, con una brecha de -17.7 p.p. respecto a la región. Por su lado, la provincia Monte Cristi se revela como la más parecida al promedio regional, con una brecha de apenas -0.3 puntos porcentuales.

En cuanto a las provincias fronterizas que se encuentran en la región suroeste, se destaca con peor posicionamiento relativo a la provincia Pedernales, con una brecha de acceso a agua dentro de la vivienda de -9.9 puntos porcentuales. Independencia y Baoruco presentan una brecha de -5.7 pp respecto a la región, mientras que la situación de Elías Piña es casi idéntica a la situación en su región, con una leve diferencia de solo -0.1 punto porcentual.

Gráfico 2.6. Brechas de acceso a agua por acueducto dentro de la vivienda en las provincias fronterizas respecto sus regiones (en puntos porcentuales, 2018)

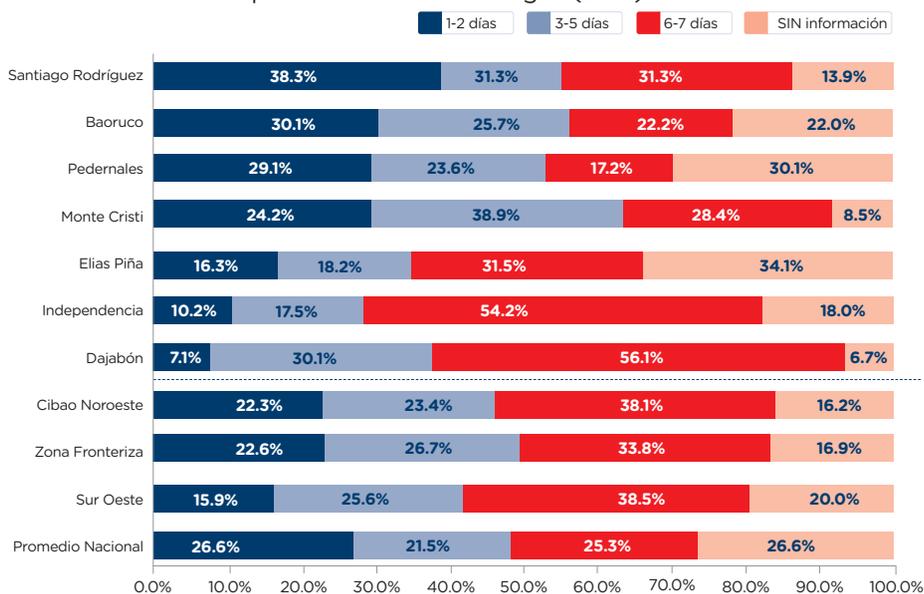


Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018. *El dato del Cibao noroeste y suroeste es respecto al promedio nacional.

Luego de apreciar la situación del acceso a servicios de agua en los hogares de las provincias fronterizas es útil verificar la calidad de ese servicio considerando la cantidad de días por semana que reciben los hogares el servicio de agua. Los resultados indican que la provincia que está en mejor situación comparativa es Dajabón, la cual tiene la mayor proporción de hogares que reciben agua entre seis a siete días a la semana (56.1 %) y es a la vez la provincia que tiene menor proporción de hogares que solo reciben el servicio de uno a dos días (7.1 %). Seguido se encuentra Independencia, con una mayoría del 54.2 % de hogares recibiendo agua de seis a siete días y un bajo porcentaje de hogares que solo reciben agua uno a dos días, 10.2 %. Por otro lado, Santiago Rodríguez es la provincia que tiene el mayor porcentaje de hogares con un servicio deficiente de agua, donde 38.3 % de hogares solamente recibe agua uno o dos días de la semana.

Con relación a las regiones, se aprecia que la región suroeste tiene la mayor proporción de hogares recibiendo agua de manera regular (seis a siete días), 38.5 %, seguido del Cibao noroeste con un 38.1 %. La región suroeste es también la región que presenta menor porcentaje de hogares que reciben agua de forma deficiente (uno a dos días a la semana), con un 15.9 %.

Gráfico 2.7. Distribución porcentual de los hogares según la cantidad de días por semana que reciben servicio de agua (2018)

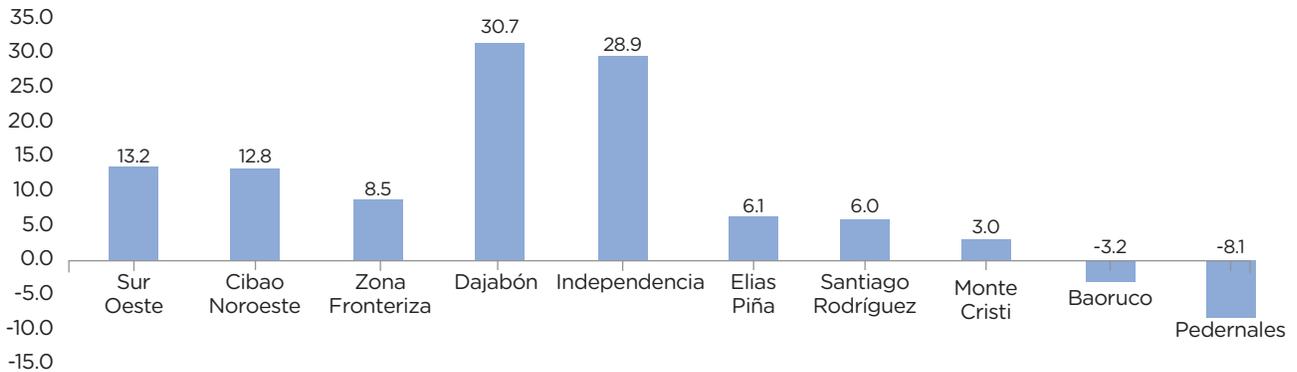


Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018.

BRECHA POBREZA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

Comparando los resultados provinciales y regionales con el promedio de la nación, queda evidenciado que, en casi todos los casos, las provincias y regiones tienen mayores proporciones de hogares que reciben agua de seis a siete días a la semana. Las únicas dos provincias que están por debajo del promedio nacional en este sentido son Baoruco y Pedernales, cuyas brechas se sitúan en -3.2 y -8.1, respectivamente. En contraste, Dajabón e Independencia se encuentran en las posiciones relativamente más favorecidas, donde la proporción de hogares que reciben agua regularmente supera por 30.7 pp y 28.9 pp, respectivamente, los resultados en el ámbito nacional.

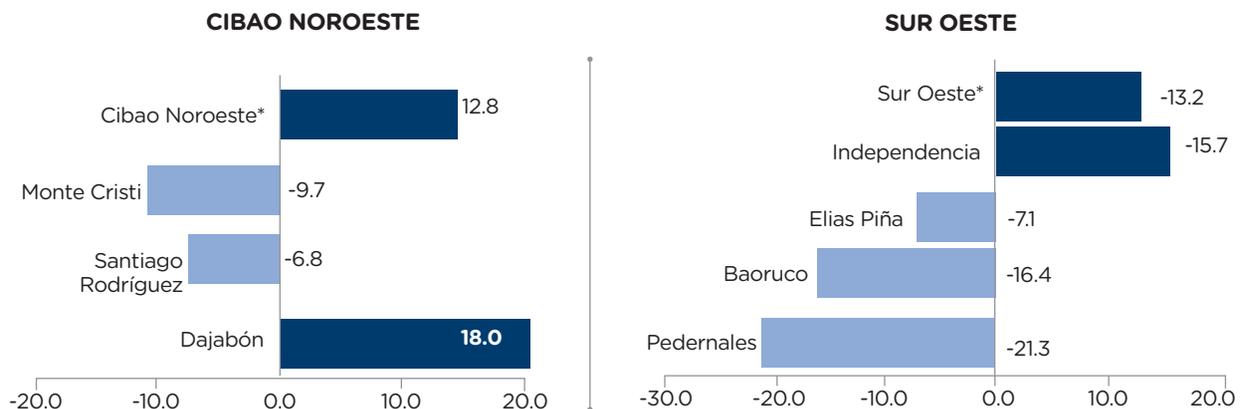
Gráfico 2.8. Brechas en la regularidad del servicio de agua de las provincias respecto al promedio nacional (proporción de hogares que reciben agua seis y siete días por semana en puntos porcentuales, 2018)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018.

Evaluando la proporción de hogares que reciben agua regularmente (seis a siete días a la semana) y analizando los resultados provinciales respecto a la región en la que cada una está ubicada, se observan heterogeneidades significativas. Por un lado, respecto a la región Cibao noroeste, Dajabón supera su promedio regional por 18 puntos porcentuales, mientras que Santiago Rodríguez y Monte Cristi están rezagadas respecto a su región por -6.8 y -9.7 puntos porcentuales, respectivamente. En la región suroeste, la provincia Independencia es la única que supera su promedio regional de manera significativa, con 15.7 pp. La provincia Pedernales presenta el peor estado respecto a su promedio provincial, faltándole 21.3 puntos porcentuales para alcanzar el nivel del suroeste, seguido de Baoruco y Elías Piña, con brechas de -16.4 pp y -7.1, respectivamente.

Gráfico 2.9. Brechas en la regularidad del servicio de agua respecto a sus regiones (proporción de hogares que reciben agua seis y siete días por semana) de las provincias en puntos porcentuales, 2018)

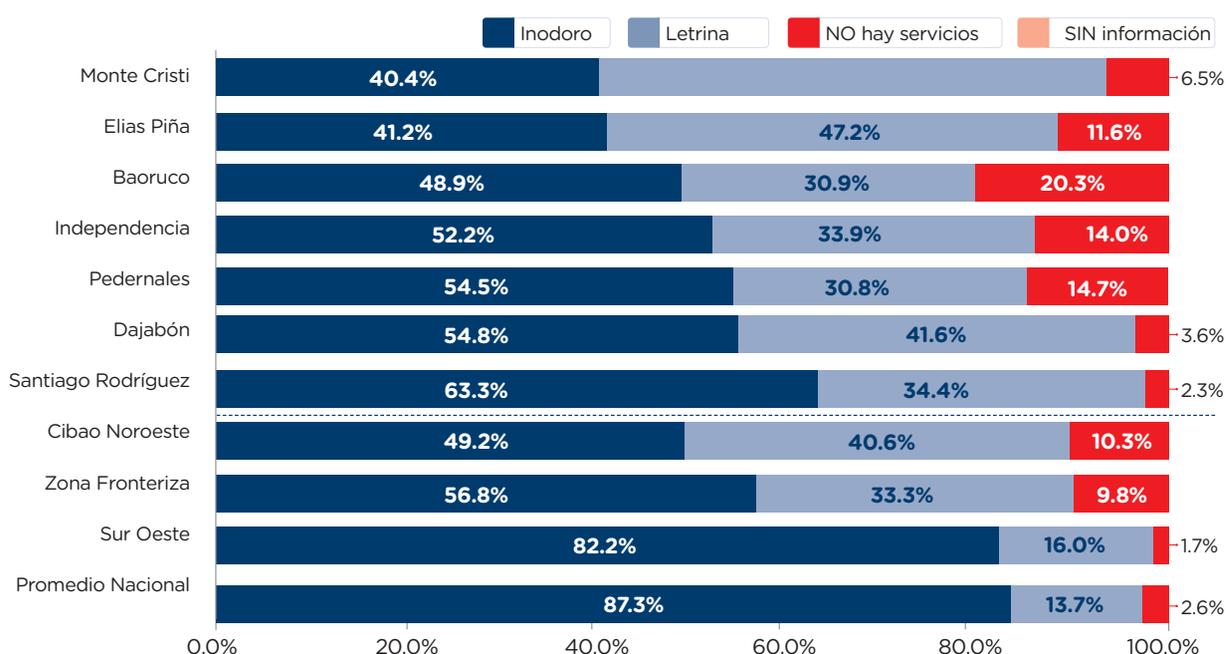


Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018.

Otro factor importante para caracterizar la brecha de servicios básicos es el acceso a saneamiento. La variable seleccionada para estos fines es el servicio sanitario utilizado en los hogares. Analizando los resultados provinciales, se destaca a Monte Cristi como la provincia que cuenta con menor proporción de hogares que tienen disponibilidad de un inodoro, con un 40.4 %. Esta provincia también es la que cuenta con mayor proporción de hogares con letrinas, con un 53.1 %. Por otro lado, la provincia Santiago Rodríguez es la que cuenta con la mayor incidencia en la disponibilidad de inodoro en el hogar, con un 63.3 %, aunque persiste un 34.4 % de hogares que aún utilizan letrina en dicha provincia. Además, cabe destacar que la provincia Baoruco evidencia la mayor proporción de hogares que no tienen ningún tipo de servicio sanitario (20.3 %).

Respecto a las regiones analizadas, el Cibao noroeste es la región que se encuentra más próxima a los resultados del promedio nacional, con un 82.2 % de hogares que cuentan con disponibilidad de inodoro como su servicio sanitario. En la región suroeste, un 56.8 % de hogares disponen de inodoro, mientras que 33.3 % utilizan letrina. En promedio, la zona fronteriza tiene un 10.3 % de hogares que aún no cuentan con servicio sanitario, y un 49.2 % disponen de inodoro.

Gráfico 2.10. Proporción de hogares según el tipo de servicio sanitario utilizado (2018)



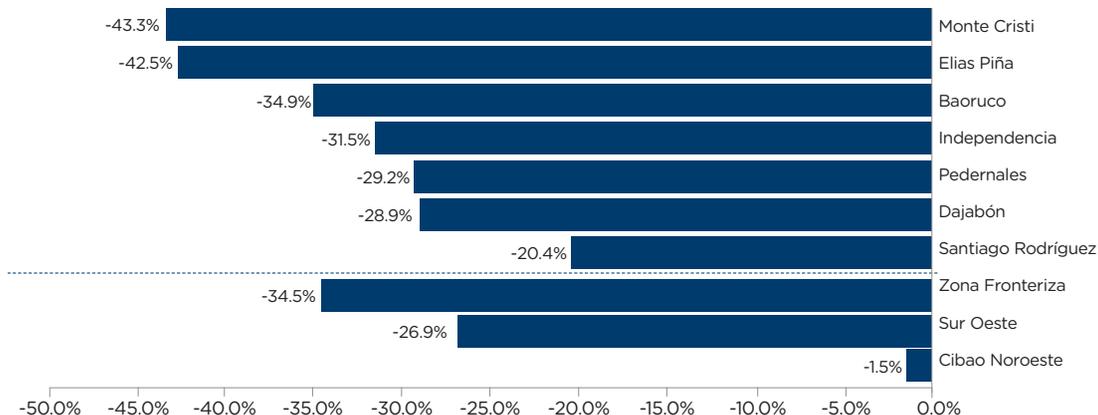
Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018 / Nota: La serie «letrina» incluye letrinas con y sin cajón.

Al analizar la proporción de hogares que disponen de inodoro, queda evidenciado que la situación de acceso a servicios sanitarios adecuados es precaria; todas las provincias analizadas presentan brechas importantes con el promedio nacional y ninguna demarcación estudiada supera los niveles del promedio-país. En este sentido, se destaca la provincia Monte Cristi con la peor brecha, de -43.3 puntos porcentuales respecto al promedio nacional. Esta es seguida inmediatamente por Elías Piña, con una significativa brecha de -42.5 pp inferiores al nivel nacional. Aún Santiago Rodríguez, que presenta la menor brecha entre las provincias, está significativamente por debajo del nivel promedio, faltándole 20.6 puntos porcentuales para alcanzar el valor de referencia.

En el caso de las regiones, la región Cibao noroeste presenta la menor brecha de todas, con -1.5 puntos porcentuales por debajo del nivel promedio. Por otro lado, la región suroeste y la totalidad de la zona fronteriza ambas muestran una brecha importante, de -26.9 y -34.9.

BRECHA POBREZA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

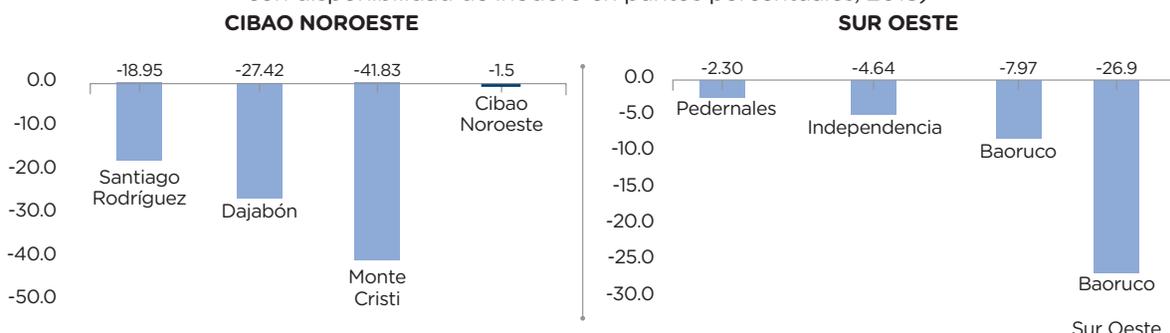
Gráfico 2.11. Brechas de acceso a servicios sanitarios respecto al promedio nacional (proporción de hogares con disponibilidad de inodoro en puntos porcentuales, 2018)



Fuente: Elaboración propia con datos de Enhogar 2018.

Contra poniendo los resultados provinciales con sus respectivas regiones, se pone en evidencia que las provincias fronterizas tampoco alcanzan los niveles de acceso a servicios sanitarios que sus regiones. En el caso de la región Cibao noroeste, las brechas provinciales son de dos dígitos, variando desde -18.9 p.p. en Santiago Rodríguez hasta -41.8 p.p. en Monte Cristi. En el suroeste, las provincias fronterizas también presentan un deficiente nivel de acceso a servicios sanitarios en comparación con la región, desde -2.30 p.p. en Pedernales hasta un -15.6 p.p. en Elías Piña.

Gráfico 2.12. Brechas provinciales de acceso a servicios sanitarios respecto sus regiones (proporción de hogares con disponibilidad de inodoro en puntos porcentuales, 2018)



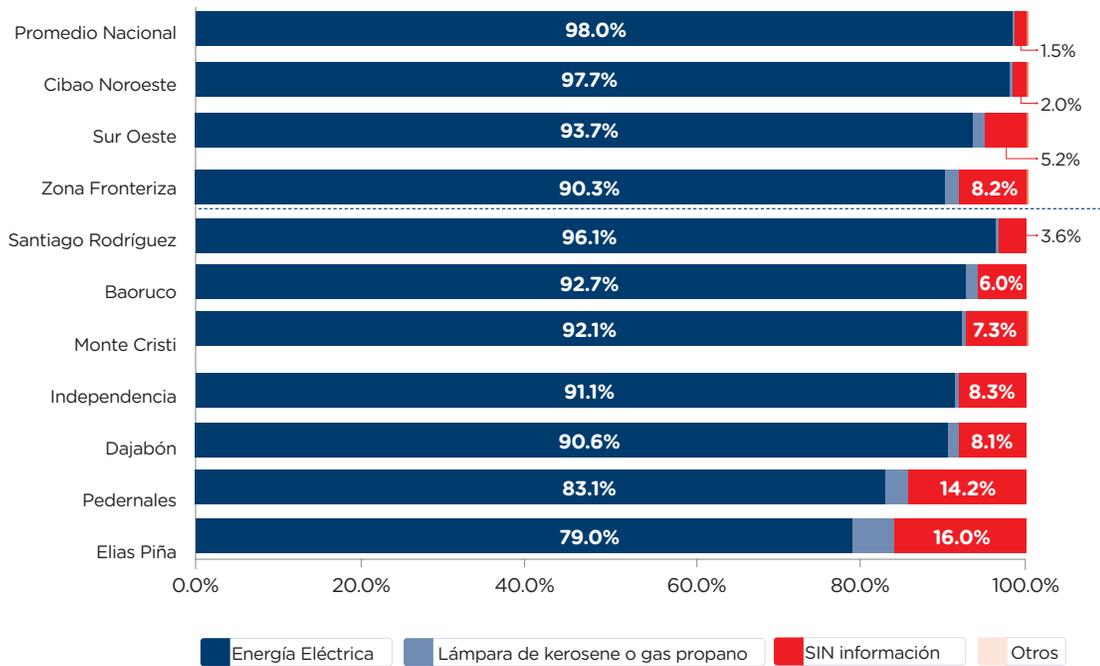
Fuente: Elaboración propia con datos de Enhogar 2018.

Energía eléctrica

Tener acceso a energía eléctrica es un factor sumamente importante para la erradicación de la pobreza. El Banco Mundial ha descrito la energía como un hilo que unifica el crecimiento económico con la equidad social y la sostenibilidad ambiental. Por esta razón, es de utilidad considerar la disponibilidad de energía eléctrica en las provincias de la zona fronteriza y las regiones en las que se encuentran. En este sentido, se ha seleccionado como variable proxy la proporción de hogares que utilizan alumbrado eléctrico. Los resultados muestran que, en el ámbito nacional, un 98.0 % de hogares usan energía eléctrica para el alumbrado de su hogar. De forma similar, el Cibao noroeste tiene un 97.7 % de hogares con disponibilidad de energía eléctrica. En cambio, en la zona fronteriza dicho indicador asciende a 90.3 %, dato que es incluso inferior que en la región suroeste (93.7 %).

En las provincias, se destaca Santiago Rodríguez como la provincia con mayor proporción de hogares con alumbrado eléctrico (96.1 %), seguido de Baoruco, con un 92.7 %. En cambio, el acceso en Elías Piña y Pedernales asciende solo a un 79 % y 83.1 %, respectivamente.

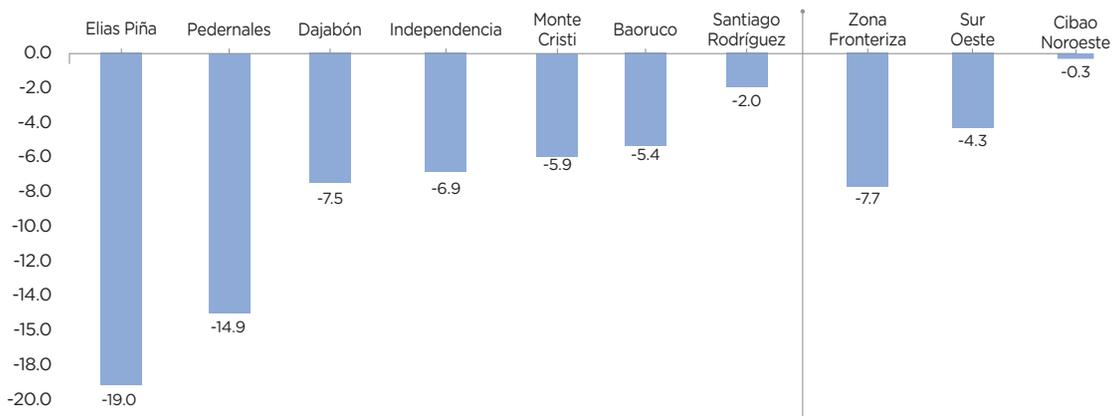
Gráfico 2.13. Distribución porcentual de los hogares según su fuente de alumbrado (porcentaje de hogares, 2018)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018. Nota: Serie «energía eléctrica» incluye planta propia y tendido público.

Al analizar las brechas respecto al promedio nacional, es evidente que en todos los casos analizados existen niveles de acceso de alumbrado eléctrico inferiores al promedio nacional. Sin embargo, existen grandes diferencias entre las brechas; por un lado, la región Cibao noroeste tiene una brecha relativamente pequeña, de -0.3 p.p., mientras que en Elías Piña existe una brecha mucho mayor de -19.0 puntos porcentuales. Asimismo, se destaca la provincia Pedernales con una situación desfavorecida, presentando una significativa brecha respecto al promedio nacional, de -14.9 pp.

Gráfico 2.14. Brechas de acceso a energía eléctrica respecto al promedio nacional (en puntos porcentuales, 2018)

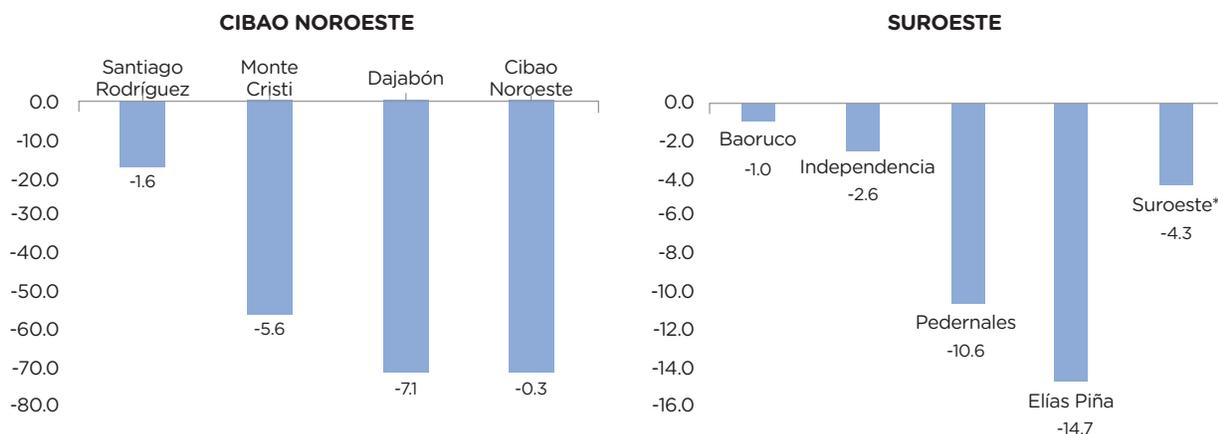


Fuente: Elaboración propia con datos de Enhogar 2018.

Con respecto a sus regiones, la situación de las provincias permanece igual de desfavorecida: en todas las provincias, el acceso en el uso de energía eléctrica es menor que en el de sus respectivas regiones. En el Cibao noroeste, la provincia fronteriza con mayor brecha es Dajabón, presentando -7.1 puntos porcentuales inferiores al de su región. En el suroeste, la provincia en peor posición es Elías Piña, a la cual le faltarían 14.7 pp para alcanzar los niveles regionales. Santiago Rodríguez y Baoruco presentan las menores brechas respecto a sus regiones, con -1.6 y 1.0 puntos porcentuales por debajo de los niveles del Cibao noroeste y el suroeste, respectivamente.

BRECHA POBREZA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

Gráfico 2.15. Brechas de acceso a energía eléctrica en las provincias fronterizas respecto a sus regiones (puntos porcentuales, 2018)



Fuente: Elaboración propia con datos de Enhogar 2018.

Desechos

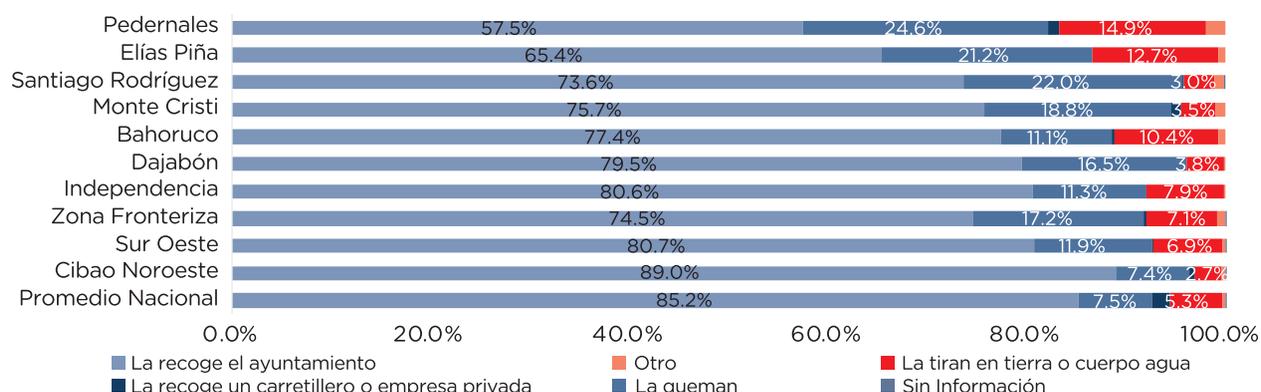
Otro factor relevante en el bienestar de la población, y que a la vez con frecuencia va de la mano con la pobreza, es el manejo de los residuos sólidos. Una deficiente disposición de la basura no solo afecta negativamente al medioambiente, sino que también puede ser altamente nocivo para la salud de los habitantes de una comunidad y para el potencial productivo de la localidad, representando una externalidad negativa. Al observar la forma en que los hogares disponen de su basura, se evidencian grandes diferencias y deficiencias entre las provincias fronterizas y sus regiones.

En promedio, un 74.5 % de los hogares de las provincias fronterizas tienen disponibilidad de recogida de basura por parte del ayuntamiento, mientras un 17.2 % de hogares de esa zona practican la quema de sus desechos. Estos datos son deficientes en comparación con el promedio nacional, donde un 85.2 % de hogares disponen de su basura vía el ayuntamiento y un 7.4 % quema su basura.

Entre las provincias estudiadas, se destaca en particular la situación precaria en Pedernales, donde solamente un 57.5 % de hogares reportó que su basura es recogida por el ayuntamiento, un 24.6 % la quema y un 14.9 % la arroja en algún lugar terrestre o cuerpo de agua. Seguido de Pedernales se encuentra Elías Piña, con una proporción de 65.4 % de hogares que disponen de su basura vía el ayuntamiento. A su vez, la provincia Santiago Rodríguez presenta mayor proporción en la quema de basura que Elías Piña (22 % de hogares en Santiago Rodríguez que hacen uso de esta práctica), y presenta un mayor porcentaje que Elías Piña respecto a la disposición de basura por recogida del ayuntamiento (73.6 %).

Por otro lado, la provincia Independencia muestra tener los mayores niveles de recogida de basura por el ayuntamiento, con un 80.6 % de hogares que disponen de esta modalidad, donde un 11.3 % de hogares aún practica la quema de basura. Aparte de Pedernales y Elías Piña, la única otra provincia donde la proporción de hogares que arroja su basura asciende a dos dígitos es en Baoruco, donde un 10.4 % de hogares tira la basura en algún terreno, calle o cuerpo de agua.

Gráfico 2.16. Modalidad de disposición de basura según provincias y regiones (porcentaje de hogares, 2018)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018. / Nota: La serie «la tiran en tierra o cuerpo de agua» incluye tirar basura en el patio, solar, calle, cañada, río y zanja.

Respecto a las regiones analizadas, se observa en mejor posición relativa a la región Cibao noroeste, donde un 89.0 % de hogares dispone de la basura mediante la recogida por el ayuntamiento. En la región suroeste esta cifra asciende al 80.7 %. Respecto a la quema de basura, en el Cibao noroeste dicha práctica se corresponde con el 7.4 % de los hogares, mientras que en el suroeste representa al 11.9 %.

Considerando las brechas de la recogida de basura por parte del ayuntamiento respecto al promedio nacional, se evidencia que la única región que se encuentra por encima del promedio es el Cibao noroeste, en 3.8 puntos porcentuales. En cambio, la región de Pedernales se encuentra en una situación ampliamente desfavorecida, dado que le faltarían 27.7 puntos porcentuales para alcanzar los niveles de recogida de basura municipal que ostenta el promedio nacional. No muy lejos de Pedernales se encuentra Elías Piña, con una brecha de -19.83 puntos. La región suroeste y la provincia Independencia se encuentran en por debajo del promedio, pero en menor escala, con una brecha del -4.48 y -4.56 pp, respectivamente.

Gráfico 2.17. Brecha de recogida de basura realizada por el ayuntamiento en las provincias fronterizas respecto al promedio nacional (en puntos porcentuales, 2018)

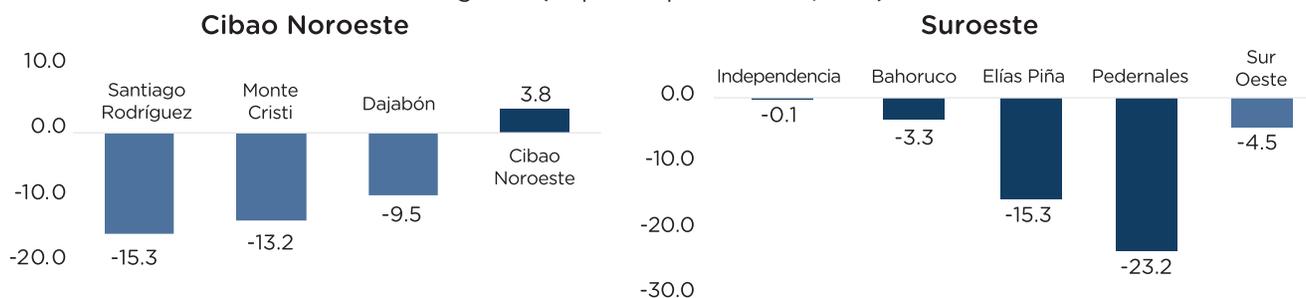


Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018.

En la recogida de basura por los ayuntamientos, las provincias fronterizas también presentan acceso deficiente con respecto a sus regiones. Esto, a excepción de la provincia Independencia, cuya brecha con respecto al suroeste es casi nula (-0.1 puntos porcentuales). En dicha región, la mayor brecha corresponde a Pedernales, con una diferencia de -23.2 p.p. inferior a los niveles del suroeste. En el caso de la región Cibao noroeste, se destaca con menor brecha a Dajabón con -9.5 pp, y con mayor brecha a Santiago Rodríguez con -15.3 puntos porcentuales.

BRECHA POBREZA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

Gráfico 2.18. Brecha de recogida de basura realizada por el ayuntamiento en las provincias fronterizas respecto sus regiones (en puntos porcentuales, 2018)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018. / Nota: Cibao noroeste y suroeste, respecto al promedio nacional.

Las brechas que se visibilizan con respecto a la recogida de basura en el país ponen de manifiesto la necesidad de abordar el problema de los residuos sólidos de forma integral, enmarcándose en el contexto social, económico y ambiental. La participación de la población es menester, y esto se hace aún más relevante cuando se visualiza la proporción de hogares que aún practican la quema de basura y el tirar la basura a espacios abiertos o cuerpos de agua.

Tecnologías de la información y comunicación

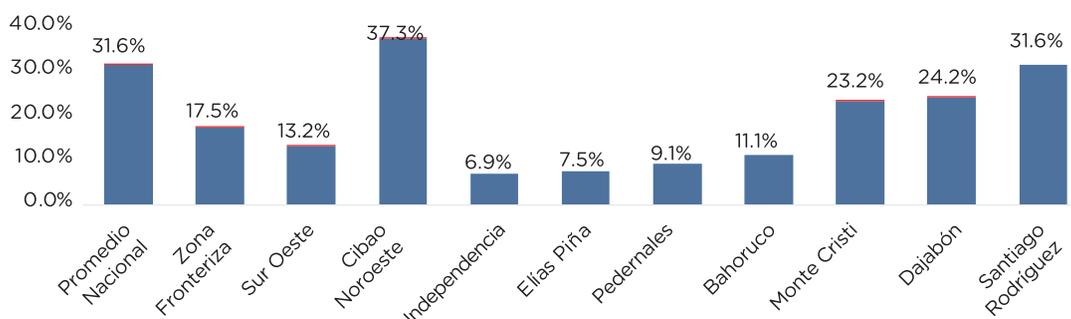
Ha sido vastamente documentado que el acceso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es un factor importante para la reducción de la pobreza y la desigualdad en los países latinoamericanos. Según la Flacso¹⁴, para que las TIC logren incrementar la productividad de los factores de cada país, uno de los elementos a mejorar es el acceso de los hogares a las TIC.

En este sentido, la variable seleccionada en el presente análisis para aproximarse a cuantificar el acceso a las TIC es la proporción de hogares con disponibilidad de internet. Los resultados indican que, en promedio en el ámbito nacional, solo el 31.6 % de los hogares disponen de internet. Los resultados desalentadores se agudizan si se compara el dato anterior con el promedio de la zona fronteriza, donde apenas un 17.5 % de los hogares reportó disponer de conexión a internet, habiendo una brecha de 14.1 puntos porcentuales con respecto al dato-país. En cambio, el Cibao noroeste reporta el mayor acceso entre las regiones analizadas con un 37.3 % de hogares con internet, superando el promedio nacional por 5.7 pp.

En el caso de las provincias, se destaca Santiago Rodríguez con la mayor proporción de hogares con internet (31.6 %), siendo el nivel de la provincia igual al del promedio nacional. Sin embargo, respecto a su región de desarrollo, el Cibao noroeste, dicha provincia presenta una brecha de -5.7 puntos porcentuales. Por otro lado, se presentan en estado crítico las siguientes tres provincias, cuyo nivel de acceso a internet no supera el 10 % de hogares: Pedernales (9.1 %), Elías Piña (7.5 %) e Independencia (6.9 %). Es interesante notar que las tres provincias con peor estado se sitúan todas en la región suroeste, presentando brechas de -6.3 p.p., -5.7 p.p. y -4.1 p.p. con respecto a dicha región. Con relación al promedio nacional, estas brechas provinciales se amplían, ascendiendo a -24.7 p.p. en Independencia, -24.1 p.p. en Elías Piña, y -22.5 p.p. en Pedernales.

¹⁴ Gabriel Rodríguez J. y Sánchez-Riofrío A. (2017). TIC y pobreza en América Latina. Iconos. Revista de Ciencias Sociales, núm. 57, pp. 141-160. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso)

Gráfico 2.19. Proporción de hogares con acceso a internet (2018)



Fuente: Elaboración propia basado en datos de Enhogar 2018.

Brechas de vivienda digna

La falta de vivienda digna es una de las expresiones más claras y visibles de la pobreza. La tenencia de un techo adecuado es esencial, tanto para la subsistencia humana, como para que las personas puedan integrarse plenamente a la sociedad priorizando su salud. Según investigaciones en la materia¹⁵, las situaciones de pobreza están directamente vinculadas con una situación habitacional precaria o la carencia de una vivienda digna.

A continuación, se presenta una caracterización de la situación de las viviendas en la República Dominicana. Primero, se enfocan las informaciones concernientes a la calidad de la vivienda en términos de materiales de construcción y tipo. Luego, se detallan los resultados provinciales en la zona fronteriza sobre déficit habitacional.

Calidad de la vivienda

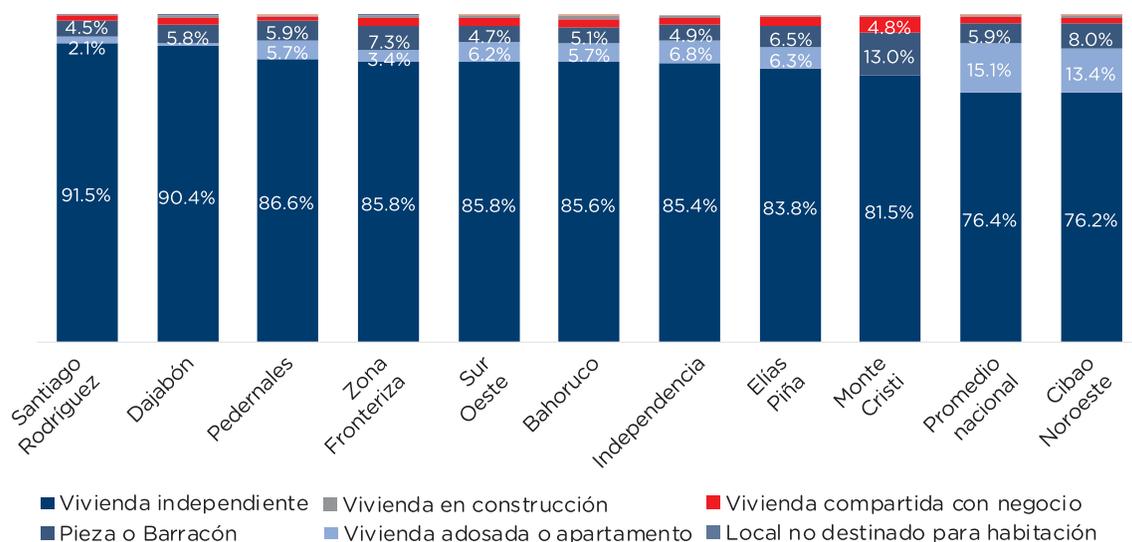
Al visualizar el tipo de vivienda que tienen los hogares de las provincias y regiones analizadas, en todos los casos el tipo de vivienda más frecuente es la vivienda independiente. En este sentido, se destaca la provincia Santiago Rodríguez con mayor proporción de hogares de vivienda independiente, con un 91.5 %, sobrepasando los niveles de la zona fronteriza (85.8 %) y del promedio nacional (76.4 %). Por otro lado, la provincia Monte Cristi se presenta como la de menor ponderación de vivienda independiente, con un 81.5 %, mientras que, entre las regiones, la de menor proporción es el Cibao noroeste, donde un 76.2 % de hogares son de vivienda independiente. En cuanto a la categoría de viviendas adosadas o apartamentos, en el ámbito nacional se presenta una participación de 15.1 %, mientras que en el Cibao noroeste un 13.4 %, y en la zona fronteriza un nivel por debajo del promedio nacional (3.4 %).

Es interesante destacar que la categoría de vivienda en «pieza o barracón» tiene, por lo general, participación en niveles por debajo de los dos dígitos, excepto en Monte Cristi, donde dicha variable asciende a 13.0 % de hogares. En esta provincia es también que se observa una mayor participación de las viviendas compartidas con negocios, en un 4.8 %.

¹⁵ De La Luz Nieto, M. (1999). «Metodología de evaluación de proyectos de viviendas sociales». ILPES, CEPAL; Oficina de Desarrollo Humano del PNUD (2010). «Política Social: Capacidades y Derechos Volumen II».

BRECHA POBREZA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

Gráfico 2.20. Tipo de vivienda en las provincias fronterizas y sus regiones (porcentaje, 2018)



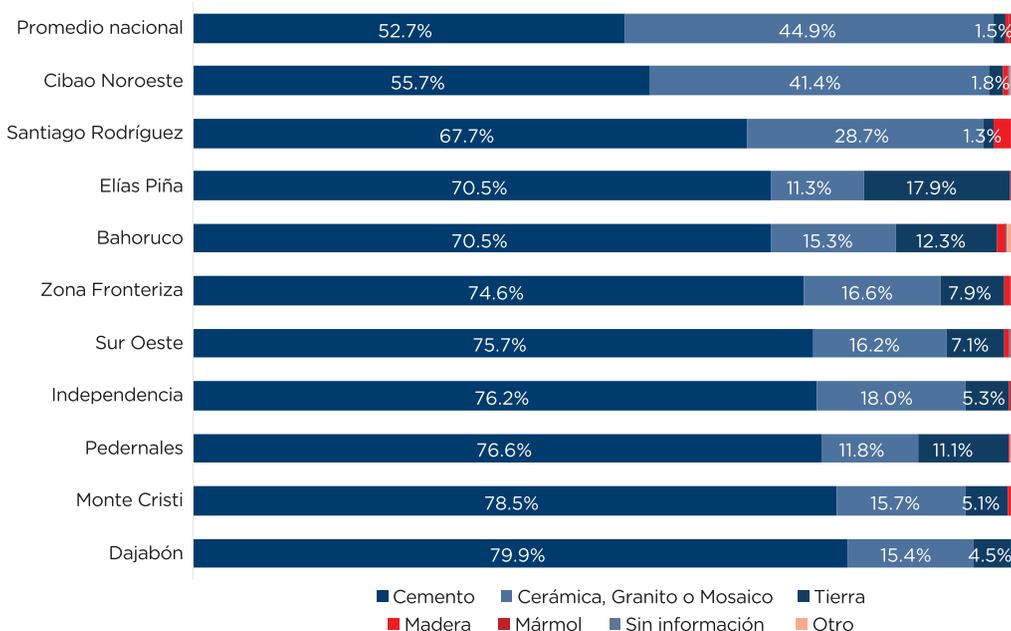
Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018.

A continuación, se caracterizan las viviendas por material de construcción, en el entendido de que una vivienda digna no solo se define por su tipo habitacional, sino también por la calidad de su construcción. Respecto al material de construcción del piso de la vivienda, se observa que, en el ámbito nacional, un 52.7 % de viviendas tiene piso de cemento, un 44.9 % de cerámica, granito o mosaico y solo un 1.5 % tiene piso de tierra. En contraste, la proporción de viviendas en la zona fronteriza con piso de cemento (74.9 %) y piso de tierra (7.9 %) es mucho mayor que la registrada a nivel nacional, mientras que solamente un 16.6 % presenta piso de cerámica, granito o mosaico.

El Cibao noroeste presenta una situación similar al promedio nacional: 55.7 % de viviendas con piso de cemento, 41.4 % con piso de cerámica, y un 1.8 % de tierra. En la región suroeste, la situación es más similar al de la totalidad de la zona fronteriza: un 75.7 % con piso de cemento y un 16.2 % con piso de cerámica, granito o mosaico.

En el caso de las provincias, la que presenta mayor proporción de viviendas con piso de cemento es Dajabón, con un 79.9 %. A su vez, Santiago Rodríguez presenta entre las provincias la menor proporción de viviendas con este material. Esta provincia también es en la que una mayor proporción de hogares están contruidos con piso de cerámica, granito o mosaico, con un 28.7 %, y la menor proporción de hogares con pisos de tierra en toda la muestra (1.3 %). Elías Piña es la provincia donde se ubica la mayor proporción de viviendas con pisos de tierra (17.9 %), seguido de Baoruco y Pedernales, con un 12.3 % y 11.1 %.

Gráfico 2.21. Material predominante en el piso de la vivienda (Porcentaje, 2018)

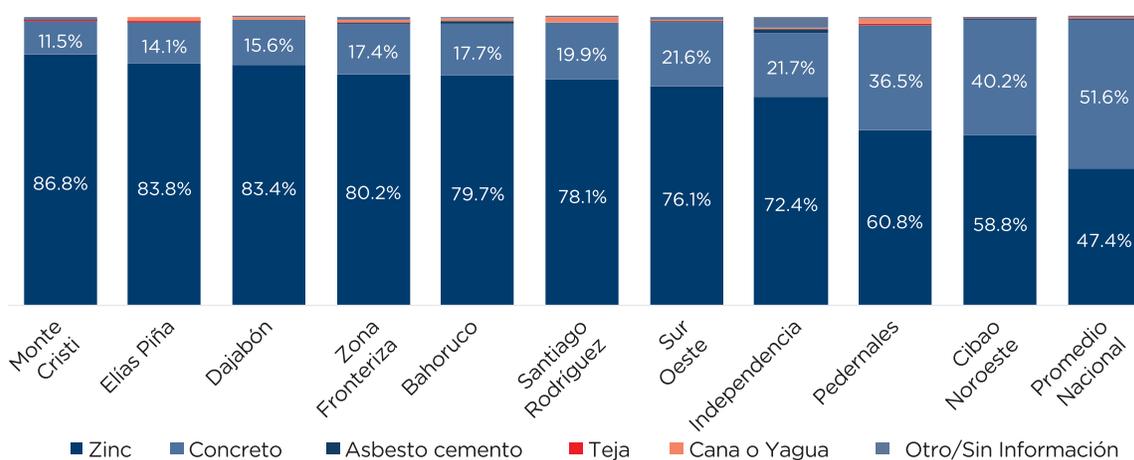


Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018.

Respecto al material de construcción del techo de las viviendas, los materiales mayormente utilizados son el zinc y el concreto. En promedio en el ámbito nacional, los materiales antes mencionados se distribuyen de forma relativamente equitativa: un 51.6 % de los hogares utilizan concreto en sus techos y un 47.4 % de los techos son de zinc. En cambio, en la zona fronteriza es predominante el uso de techos de zinc, con un 80.2 % de viviendas con este tipo de techo y un 17.4 % de los techos hechos de concreto.

Entre las regiones, la que presenta mayor proporción de viviendas con techo de concreto después del promedio nacional es el Cibao noroeste, con un 40.2 %. En el ámbito provincial, se destacan los resultados presentados en Monte Cristi, donde existe la mayor proporción de viviendas con techos de zinc, y a la vez la menor proporción de techos de concreto: 86.8 % y 11.5 %, respectivamente. En cambio, en la provincia Pedernales se presenta lo opuesto: la menor proporción en el uso de techos de zinc (60.8 %) y la mayor participación de techos de concreto (36.5 %).

Gráfico 2.22. Material predominante en el techo de la vivienda (porcentaje, 2018)



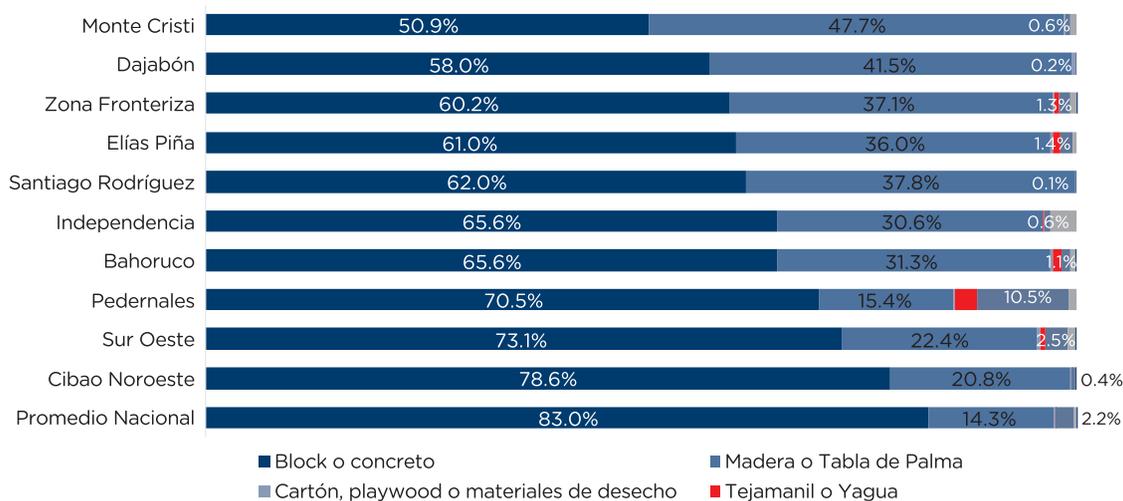
Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018.

Al observar el material predominante en las paredes de las viviendas, se destacan en su mayoría el uso de block, concreto y madera. En el plano nacional es significativamente mayor el uso de blocks respecto a otros materiales: el 83 % de viviendas lo reportaron como material predominante

BRECHA POBREZA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

en las paredes, mientras que un 14.3 % de viviendas reportaron como material principal la madera. En contraste, la zona fronteriza presenta un uso de block para las paredes de las viviendas significativamente menor que el promedio nacional: solo un 60.2 % de viviendas están construidas con paredes de block o concreto, mientras que un 37.1 % de ellas reportaron la madera como material predominante. En el caso de las regiones suroeste y Cibao noroeste, se observa un resultado similar en el uso de madera: 22.4 % y 20.8 %, respectivamente. En cambio, las paredes de block o concreto es encuentran en un 73.1 % de las viviendas del suroeste y en un 78.6 % de las viviendas en el Cibao noroeste.

Gráfico 2.23. Material predominante en las paredes de la vivienda (porcentaje, 2018)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018.

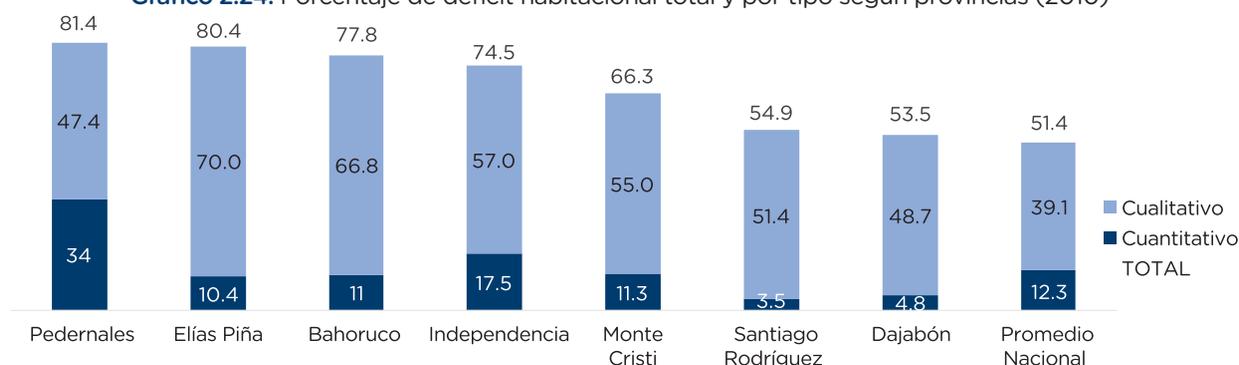
La provincia que muestra mayor uso de las paredes de block o concreto es Pedernales, con una proporción de 70.5 %, versus un 15.4 % en el uso de madera. En cambio, la provincia con menor proporción de viviendas con paredes en block o concreto es Monte Cristi, con un 50.9 %, mientras que un 47.7 % de las viviendas en la provincia utilizan madera. Respecto al uso de zinc en las paredes de las viviendas, es interesante notar que mientras su uso no alcanza siquiera el 3.0 % de las viviendas en las regiones y provincias, en el caso de Pedernales este dato es significativamente mayor que el resto: un 10.5 % de viviendas reportan el zinc como material predominante en las paredes.

Déficit habitacional

El concepto de vivienda digna no solo se refiere a la tenencia de un techo como estructura física para dar cobijo, sino que aborda otros elementos, tal como el acceso que tiene el hogar a servicios básicos y condiciones aceptables de la estructura del inmueble. Como forma de abordar en una sola variable los múltiples factores antes mencionados, se utiliza el concepto de déficit habitacional, que, de manera resumida, se define como el número de viviendas adecuadas y necesarias que faltan en una población determinada.

El déficit habitacional se diferencia de la demanda habitacional del mercado, dado que este último solo incluye aquellos hogares que han estado en búsqueda activa de un inmueble (con recursos para adquirirlo), aunque no haya carencia real de este tipo de activo. En cambio, para calcular el déficit habitacional, se incluyen componentes cuantitativos y cualitativos. En este sentido, se toma como principal elemento cuantitativo la cantidad de viviendas nuevas demandas por los hogares y por los núcleos familiares viviendo en un mismo hogar, aunque no haya una demanda explícita o disposición de recursos para ello. Como componente cualitativo, se consideran múltiples factores, correspondientes a las características mismas de la vivienda, incluyendo el tipo de vivienda, los materiales predominantes en su construcción y la tenencia de servicios básicos. Con esto se puede valorar si la vivienda se puede recuperar de forma aceptable con alguna reparación o mejoría, o si en definitiva hacen falta unidades habitacionales para reemplazar las viviendas no recuperables.

Gráfico 2.24. Porcentaje de déficit habitacional total y por tipo según provincias (2010)



Fuente: Elaboración propia con informaciones del estudio «El déficit habitacional en la República Dominicana: niveles, tendencias y componentes, 2002-2017. Autor: Antonio Morillo, Ph.D. Publicado por: Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD).

Al visibilizar las estimaciones del déficit habitacional del año 2010 en las provincias fronterizas de la República Dominicana, se evidencian en todos los casos niveles de déficit totales mayores que el promedio nacional. En Pedernales se encuentra el mayor nivel de déficit habitacional total, de un 81.4 % de viviendas particulares ocupadas. En segundo lugar, está Elías Piña, con un déficit total del 80.4 %, aunque esta provincia presenta el mayor nivel del déficit cualitativo, del 70.0 %. En cambio, el déficit habitacional total presentado en Dajabón y Santiago Rodríguez se acerca al del ámbito nacional (51.4 %), con un 53.5 % y 54.9 %, respectivamente.

En todos los casos, el déficit habitacional cualitativo excede, por mucho, el déficit habitacional cuantitativo. Esto sugiere que existe mayor necesidad para la recuperación y adecuación de viviendas existentes y ocupadas que cantidad de inmuebles nuevos.

Por otro lado, cabe mencionar que, en el plano nacional, en el 2010 existía un déficit total importante, del 51.4 % del total de viviendas particulares ocupadas, pero en el 2017, según informaciones de la ENFCT, este dato se redujo prácticamente a la mitad, situándose en 26.1 %. Aunque esta cifra no está actualmente disponible en el contexto provincial para el 2017, la tendencia hacia la baja en general, indica que pudiese haber una reducción también en las provincias analizadas.

Brechas de protección social

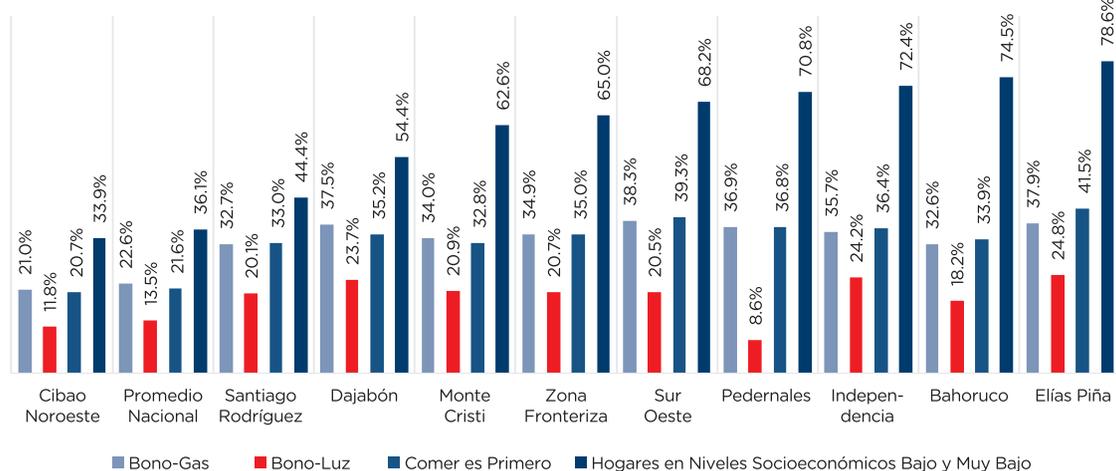
Los sistemas de protección social son una herramienta útil para el fortalecimiento del capital humano, la reducción de desigualdades y, muy especialmente, erradicar el ciclo de la pobreza intergeneracional. En este tenor, uno de los componentes principales para la protección social son los programas de transferencias condicionadas y los subsidios a la población más vulnerable. En este sentido, el presente apartado analiza el acceso reportado en 2018 en las provincias fronterizas y sus regiones para los siguientes programas: Bonogás (subsidio para cubrir gastos de gas licuado de petróleo para la preparación de alimentos en los hogares), Bonoluz (subsidio para el pago de la factura de energía eléctrica) y Comer es Primero (ayuda económica para la alimentación básica de los hogares).

Al observar el acceso que tenían los hogares a estos programas en el 2018 en las provincias fronterizas y sus regiones, se vislumbra que, en el plano nacional, el programa Bonogás tenía el mayor acceso de los tres: un 22.6 % de los hogares reportaron ser beneficiados con este programa. En segundo lugar, se encontraba Comer es Primero con un 21.6 % de acceso, mientras que Bonoluz tenía el menor acceso (13.5 %). A su vez, en la zona fronteriza, el acceso a los programas Bonogás, Bonoluz y Comer es Primero era mayor que en el ámbito nacional, con un 34.9 %, 20.7 % y 35.0 %, respectivamente.

En la provincia Elías Piña, donde se reportó la mayor proporción de hogares en condiciones socioeconómicas inferiores (78.6 %), también se reportó el mayor acceso de los tres programas sociales analizados (Bonoluz (24.8 %), Bonogás (37.9 %) y Comer es Primero (41.5 %)). En cambio, en Santiago Rodríguez, que presentó la menor proporción de hogares en condición socioeconómica precaria, reportó niveles de acceso al programa Bonogás (32.7 %) similares a las de Baoruco (32.6 %), a pesar de que esta última presenta el segundo mayor porcentaje de hogares en nivel socioeconómico “bajo” o “muy bajo”.

BRECHA POBREZA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

Gráfico 2.25. Porcentaje de hogares beneficiarios de programas sociales y en niveles socioeconómicos «bajo» y «muy bajo» (2018)



Fuente: Elaboración propia con informaciones de la Enhogar 2018.

Asimismo, en Pedernales, donde se presenta una relativamente alta proporción de hogares con bajo nivel socioeconómico (70.8 %), tiene el menor acceso al programa Bonoluz (8.6 %). Una situación similar se presenta en Baoruco, que tiene entre las provincias el segundo mayor porcentaje de hogares con bajo nivel socioeconómico (74.5 %), y a la vez presenta un relativamente bajo nivel de acceso del mismo programa: 18.2 %.

Resumen de resultados

A continuación, se presenta un cuadro-resumen de las brechas observadas por cada provincia de la zona fronteriza (y por la zona en su conjunto) respecto al promedio nacional.

Tabla 2.2. Cuadro-resumen: brechas sociales cuantificables en la zona fronteriza de República Dominicana respecto al promedio nacional

Indicador	Zona fronteriza	Pedernales	Independencia	Elías Piña	Dajabón	Monte Cristi	Santiago Rodríguez	Baoruco
Incidencia de personas en los grupos socioeconómicos «bajo» y «muy bajo» (2018)	30.21	35.85	38.17	44.36*	18.52	25.62	9.57**	38.97
Proporción de hogares con acceso a agua por acueducto o llave (2018)	-16.6	-37.5*	-33.3	-35.9	3.5	-8.7	15.3**	-33.4
Proporción de hogares con servicio regular de agua (2018)	8.5	-8.1*	28.9	6.1	30.7**	3.0	6.0	-3.2
Proporción de hogares con instalaciones de saneamiento (2018)	-34.5	-29.2	-31.5	-42.5	-28.9	-43.3*	-20.4**	-34.9
Proporción de hogares con acceso a servicios de energía (2018)	-7.7	-14.9	-6.9	-19.9*	-7.5	-5.9	-2.0**	-5.4
Proporción de hogares con acceso a servicios de recolección de basura por el ayuntamiento (2018)	-10.7	-27.7*	-4.6**	-19.8	-5.7	-9.5	-11.6	-7.8
Proporción de hogares con acceso a internet (2018)	-14.1	-22.5	-24.7*	-24.1	-7.5	-8.4	0.0**	-20.5
Déficit habitacional total (2010)	18.4 ¹⁶	30.0*	23.1	29.0	2.1**	14.9	3.5	26.4

* Esta es la mayor brecha desfavorable entre las presentadas por las provincias (peor situación relativa), respecto al promedio nacional.

** Esta es la menor brecha o el valor más ventajoso respecto al promedio nacional.

¹⁶ Valor promedio de las brechas de las provincias en la zona fronteriza.

Según se aprecia en el recuadro resumen, la mitad de las brechas (respecto al promedio nacional) presentadas por la provincia Pedernales se encontraron en la peor situación en términos de puntos porcentuales. En otras palabras, Pedernales presentó las mayores brechas desfavorables en cuatro de ocho brechas cuantificadas: acceso a agua dentro del hogar (-37.5 p.p.), regularidad en el servicio de agua (-8.1 p.p.), acceso a la recolección de basura por el ayuntamiento (-27.7 p.p.) y déficit habitacional total (30 p.p.). A su vez, Elías Piña presentó la mayor brecha en dos indicadores: incidencia de nivel socioeconómico «bajo» y «muy bajo» (44.36 p.p.) y acceso a servicios de energía eléctrica (-19.9 p.p.).

Por otro lado, es notable que la provincia Santiago Rodríguez presenta una situación de menor desventaja. Dicha provincia obtuvo las menores brechas en cinco de ocho variables cuantificadas: acceso a internet (no hay brecha), acceso a energía eléctrica (-2.0 p.p.), acceso a saneamiento en el hogar (-20.4 p.p.), acceso a servicio de agua en el hogar (15.3 p.p.) e incidencia de nivel socioeconómico «bajo» y «muy bajo» (9.57 p.p.). De hecho, en cuanto a acceso a servicios de agua por acueducto en el hogar, esta provincia supera la situación nacional por 15.3 puntos porcentuales.

Observando los resultados de la zona fronteriza en su conjunto, se evidencia que la mayor brecha de las cuantificadas es en acceso a saneamiento, con una desventaja de -34.5 puntos porcentuales respecto al promedio nacional. Seguido de esta se encuentra el nivel socioeconómico «bajo» y «muy bajo», donde la zona fronteriza supera por 30.21 puntos porcentuales la incidencia de personas en estos dos niveles socioeconómicos inferiores.

Brechas sociales ante crisis COVID-19

Las estimaciones realizadas por el Oxford Poverty and Human Development Initiative (OPHI) en coordinación con el Sistema Único de Beneficiarios (Siuben)¹⁷ para calcular los efectos de la pandemia de la COVID-19 sobre el índice de pobreza multidimensional en la República Dominicana (IPM-RD) revelan que la crisis tuvo mayores efectos en los siguientes indicadores del IPM-RD: acceso a servicios médicos por enfermedad, sustento familiar, deserción escolar, seguridad alimentaria y empleo informal.

A la luz de los resultados, también cobran mayor relevancia las brechas que presentan las provincias fronterizas en acceso a servicios de saneamiento, dado que, en primer lugar, en este indicador se presentan las mayores brechas del presente análisis. En segundo lugar, dado que la crisis de la COVID-19 es de tipo sanitaria y ha afectado en mayor cuantía el acceso a servicios médicos de la población, es más que nunca relevante que los hogares puedan prevenir otras enfermedades mediante la tenencia de infraestructuras de saneamiento adecuadas e higiénicas.

Por otro lado, los resultados de la citada investigación demuestran que, más allá del ámbito de la salud, los efectos de la pandemia han sido multidimensionales, presentando la necesidad de generar estrategias multisectoriales que contrarresten los impactos a largo plazo en la sociedad.

¹⁷ Oxford Poverty and Human Development Initiative (OPHI), Sistema Único de Beneficiarios (Siuben): «COVID-19 y la Pobreza Multidimensional en República Dominicana». Julio 2020.

Población de origen extranjero

La situación de pobreza se agudiza para la población inmigrante, fundamentalmente la que se encuentra en condición irregular. Las provincias de la zona fronteriza, por su cercanía natural con la República de Haití, tienen una alta participación de habitantes de origen extranjero. Como se puede apreciar en el siguiente cuadro, para 2017, el dominio geográfico que tuvo la mayor proporción de población de origen extranjero fueron las provincias fronterizas y contiguas, con un 13.2 % de su población total, lo que representa 116 053 habitantes. De estos, un 96.5 % era de origen haitiano.

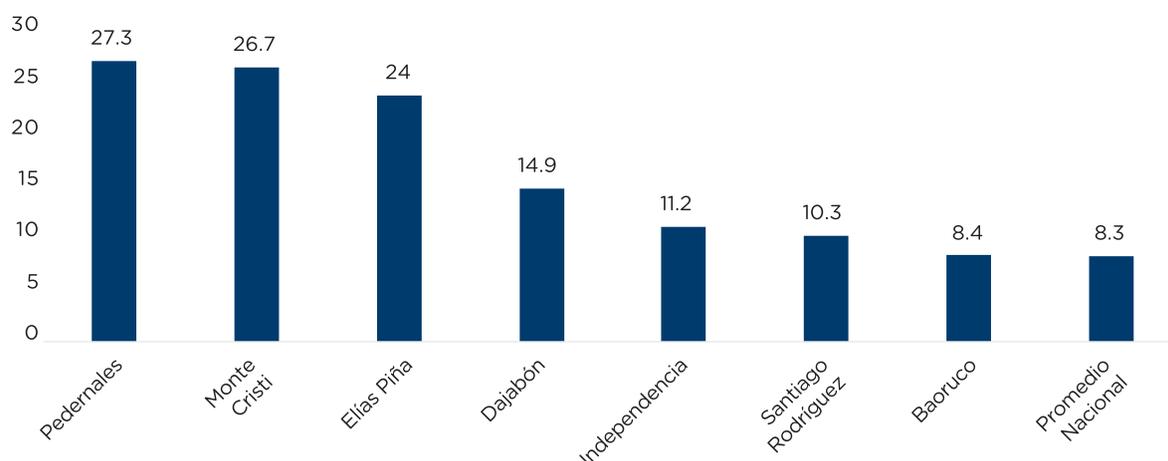
Tabla 2.3. Población total y de origen extranjero según dominios geográficos

Dominio geográfico	Población nacional Total		Población de origen extranjero		Población de origen haitiano	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo*	Absoluto	Relativo**
Provincias fronterizas y contiguas	880,262	100.0	116,053	13.2	111,961	96.5
Provincias de alta concentración poblacional	4,840,575	100.0	369,519	7.6	311,402	84.3
Provincias que cultivan caña	1,104,148	100.0	144,896	13.1	130,394	90.0
Provincias que cultivan arroz, banano, víveres y pecuaria	1,793,198	100.0	130,476	7.3	119,960	92.0
Provincias de menor concentración de extranjeros	1,571,707	100.0	87,035	5.5	76,456	87.8

Fuente: Elaboración propia con informaciones de la ENI 2017. / *Respecto a población total / **Respecto a población de origen extranjero.

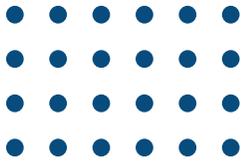
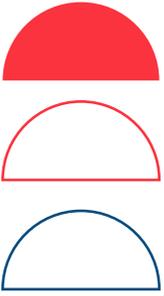
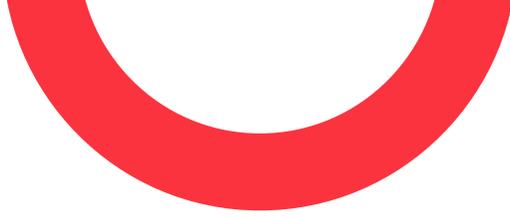
En el ámbito provincial se aprecia que las siete provincias fronterizas registran una mayor proporción de población inmigrante que el promedio nacional, con Pedernales y Monte Cristi como las dos provincias con mayor porcentaje de inmigrantes en el plano nacional.

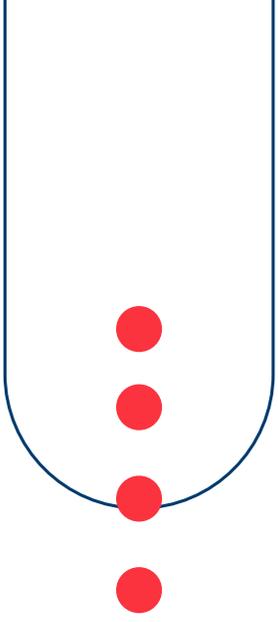
Gráfico 2.26. Porcentaje de población de origen extranjero en las provincias fronterizas



Fuente: Elaboración propia con informaciones de la ENI 2017.

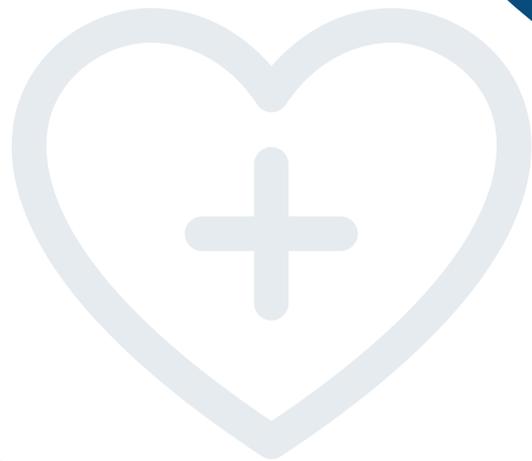
Las informaciones de la Encuesta Nacional de Inmigrantes del 2017 también caracterizan a la población de origen extranjero, específicamente la de origen haitiano, que es la de mayor incidencia nacional. En este sentido, se encuentra que, en promedio, la población de origen haitiano en el país presenta, en menor proporción, la tenencia de bienes duraderos, casa propia, acceso a agua dentro del hogar, servicios sanitarios, servicio de energía eléctrica y documentos de identidad. Las vulnerabilidades de esta población y el hecho de que la zona fronteriza se caracteriza por ser el hogar de una gran parte de esta son causa de mayor preocupación y agudiza la necesidad de llevar a cabo acciones que promuevan e impulsen el desarrollo económico y social en las provincias de la zona fronteriza.





03

BRECHA SALUD



Dimensión Estratégica: Social

En el periodo 2009-2019)¹⁸, se han evidenciado avances significativos en los resultados de salud de la República Dominicana. La esperanza de vida ha aumentado en aproximadamente 2.08¹⁹ años, como resultado de las mejorías en la mortalidad global, desnutrición y otros indicadores relativos a las condiciones de vida de la población.

Sin embargo, **los avances en salud presentan una marcada variación a nivel territorial, con un mayor rezago (brecha) en las provincias de la zona fronteriza. Este rezago se evidencia en la mayor prevalencia de enfermedades transmisibles – asociada al rezago epidemiológico - y la alta mortalidad materno-infantil en el territorio.**

En base a la literatura local e internacional sobre análisis de situación de salud y la data disponible, **es posible asociar la brecha en salud del territorio a la vulnerabilidad socioeconómica de los hogares y al menor acceso al sistema sanitario**, este último manifestado en términos de las limitaciones de la cobertura y calidad del servicio.

Brecha de Salud



El estado de situación del sector salud en la zona fronteriza está determinado, a grandes rasgos, por una alta vulnerabilidad socioeconómica que es exacerbada por las limitaciones en términos de cobertura y calidad del servicio en que se desarrolla el sistema de salud.

En primera instancia, se explorarán los aspectos más relevantes de las condiciones de vida de los hogares asociados a la salud, que influyen en las morbilidades que predominan en el territorio. Esta población, como se explora en la segunda parte del análisis, accede a un sistema de salud fragmentado y con poca orientación a los servicios preventivos. En consecuencia, ambos determinantes condicionan los resultados de salud de la población de la zona fronteriza, donde predominan las enfermedades transmisibles, en la mayoría de los casos prevenibles.

¹⁸ Para fines de este informe se utilizan datos del año 2019, tomando en consideración que la situación de salud durante los años 2020 y 2021 se ha visto afectada por la crisis generada por la Covid-19. No obstante, el análisis toma en cuenta la data disponible de 2019-2021.

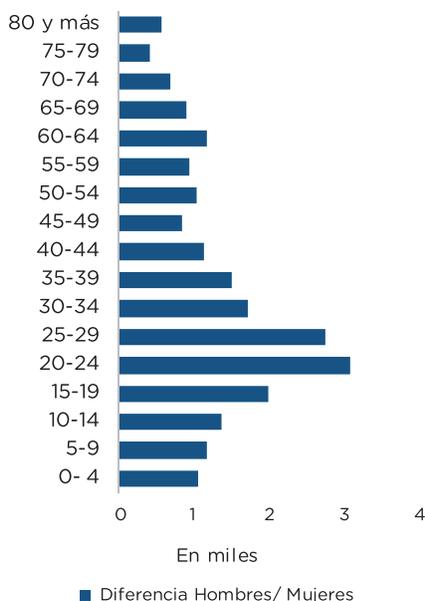
¹⁹ Fuente: Banco Mundial. Accesible en <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN?locations=DO>

Contexto de vulnerabilidad que presenta la zona fronteriza relacionada a la salud

Principales características demográficas

La población del territorio es joven, con el 68.6% en edad potencialmente activa (15-64 años). Proporcionalmente, se observan reducciones intercensales en esta población y estabilidad en la población envejeciente (mayor de 65 años).

Gráfico 3.1. Diferencia Hombres/Mujeres estimada, 2020 (en miles)



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a datos de la Oficina Nacional de Estadísticas.

De igual forma, predomina la concentración de la población en zonas urbanas. Según la Enhogar 2018, 1 de cada 3 hogares del territorio era rural. Esta dinámica coincide con una menor densidad poblacional, que para 2020 se estimó en 46.8 habs/km² (rango 16.8 – 78.6), en contraste con el resto del país (265.4).

Se observa que la zona fronteriza la diferencia hombre/mujer (índice de masculinidad) es mayor en todos los tramos etarios, en comparación con el promedio nacional, y se concentra en los rangos de edades jóvenes (15-39 años). Esto, sumando a una menor fecundidad relativa en el territorio (48 nacimientos por mil mujeres en edad fértil) repercute en la tasa de crecimiento demográfico. En el territorio, dada la menor disponibilidad de población femenina residente, se hace prioritario para el sistema la garantía del acceso a la salud reproductiva y medicina familiar.

Adicionalmente, la alta dispersión poblacional, con comunidades que se asientan a gran distancia de los focos urbanos, presenta en principio una dificultad para la efectividad de las intervenciones del sector salud.

Principales condicionantes de salud de índole socioeconómico

La evidencia en materia de salud pública apunta a que el entorno en que se desenvuelven las personas (determinantes sociales²⁰) tienen implicaciones en sus resultados de salud futuros. **Para el caso de la zona fronteriza, el análisis de la vulnerabilidad socioeconómica asociada a la salud profundiza en los aspectos relativos a la materialidad de la vivienda, el hacinamiento, la falta de acceso al agua potable y saneamiento básico, la contaminación del aire interior por el uso de carbón y combustibles de biomasa para cocinar, entre otros.** Estos factores inciden en los vectores de enfermedad, principalmente a partir de insectos y roedores.²¹

Infografía 3.1. Aspectos seleccionados sobre la materialidad de la vivienda, zona fronteriza, 2018



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a los datos de la Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples 2018 (Enhogar).

De acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional de Hogares 2018 (Enhogar2018), **6 de cada 10 hogares se ubican en los niveles socioeconómicos «bajo» y «muy bajo»**, muy superior al Distrito Nacional (18.0%). La mayor presencia de hogares de este tipo se observa en: Elías Piña (78.0%), Baoruco (74.0%), e Independencia (72.0%).

Estos hogares poseen materialidad vulnerable: **38.0% no posee pared de block, principalmente en Dajabón (42.0%) y Monte Cristi (49.0%), mientras que el 80.0% no cuentan con techo de concreto, situación que se acentúa en Monte Cristi (88.0%), Elías Piña (86.0%) y Santiago Rodríguez (80.0%)**

Al analizar la disponibilidad de agua potable, **6 de cada 10 hogares no tienen acceso dentro de la vivienda, más agudizado en Pedernales (84.0%), Independencia y Baoruco (79.0%)**. Igualmente, el 77.4% no dispone de agua las 24 horas, especialmente Pedernales (93.0%) y Elías Piña (85.0%).

En el territorio fronterizo, el **17% de los hogares supera el umbral de hacinamiento²²**, con mayor precariedad en Elías Piña (28.0%), Pedernales (25.3%) e Independencia (20.6%). 2 de cada 4 hogares cuenta con 1 aposento para dormir, mientras que la cantidad promedio de personas por hogar es de 3. De acuerdo con la literatura en salud, el hacinamiento puede convertirse en un foco de insalubridad y de propagación de enfermedades trasmisibles²³.

²⁰ Kelly, M. & Doohan, E. (2012), The Social Determinants of Health, en Merson, M. H., Black, R. E., & Mills, A. J. (2012). Global health: Diseases, programs, systems, and policies. Sudbury, Mass: Jones & Bartlett Learning.

²¹ Del Carmen Rojas (2004). La vulnerabilidad y el riesgo de la vivienda para la salud humana desde una perspectiva holística. Accesible en Revistas UNNE.

²² Amontonamiento de personas o animales en un solo lugar y el cual no cuenta con las dimensiones físicas para albergarlos.

²³ De Láncer, Victoria. (2009). La vivienda precaria y su repercusión sobre la salud y el bienestar de sus habitantes. Universidad Politécnica de Madrid. Accesible en UPM.

Situación en los hogares más carenciados identificados por el Siuben²⁴

De los hogares identificados en la zona fronteriza por el Siuben (2018)²⁵, **más del 60.0% se encuentra en los Índices de Calidad de Vida (ICV) I y II** (los niveles más precarios). **La mayor concentración de hogares vulnerables en el territorio se observa en Elías Piña (79.0%), Baoruco (64.8%) y Monte Cristi (62.8%).**

De acuerdo con la Organización Mundial Salud (OMS), las tasas más altas de mortalidad tienden a registrarse en los territorios más pobres. Adicionalmente, quienes viven en la pobreza absoluta tienen una probabilidad 5 veces mayor de morir antes de los 5 años y 2,5 veces mayor de morir entre los 15 y los 59, en comparación con aquellos que se encuentran en niveles más elevados de calidad de vida (OMS, 1999)²⁶.

En los hogares del territorio categorizados en los ICV I y II, el 96.4% carece de techo de concreto, muy por debajo territorios de referencia como el Distrito Nacional (27.1%). Predomina el techo de zinc, principalmente en: Santiago Rodríguez (95.9%), Monte Cristi (95.9%) y Elías Piña (95.7%).

En Dajabón y Monte Cristi, más del 70.0% de los hogares tienen paredes de madera, lo que acentúa las vulnerabilidades en el territorio ante desastres naturales y situaciones climatológicas.

La prevalencia de pisos de tierra es aún más preocupante. **A 2018, el 10.4% de los hogares de la zona fronteriza poseían pisos de tierra**, porcentaje significativamente superior al Distrito Nacional (0.9%), con mayor carencia en Elías Piña (26.5%). En términos sanitarios, los pisos de tierra representan **un riesgo debido a que los parásitos y bacterias pueden causar serias enfermedades como infecciones parasitarias, respiratorias, inmunodeficiencia, entre otras** (World Habitat, 2017)²⁷. En adición, las tasas de morbilidad y mortalidad aumentan en la población que habita en viviendas insalubres (Godínez, Curiel y Gill, 2014)²⁸.

En el territorio, **8 de cada 10 hogares no poseen acceso a los servicios básicos de agua potable dentro del mismo. 7 de cada 10 no reciben agua los 7 días de la semana. Lo anterior conlleva al almacenamiento de agua por parte de la población**, lo cual, al ser realizado de manera inadecuada da lugar a la cría de mosquitos, **que pueden transmitir enfermedades como el dengue**²⁹. Asimismo, **3 de cada 10 hogares ingieren agua de una fuente diferente a los botellones sellados, y de estos, el 70.0% indicó no usar ningún método para tratarla**, lo que conllevaría serias implicaciones en términos de salud.

Infografía 3.2. Características del acceso a agua potable dentro de los hogares identificados por Siuben en los ICV I y II en la zona fronteriza, 2018



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a los datos del Estudio Socioeconómico de Hogares 2018, Siuben.

²⁴ Para fines ilustrativos, la cantidad de hogares identificados por Siuben en la zona fronteriza que corresponde al 88.6% de la proyección de hogares del territorio (ONE) y del 82.4% de los hogares de los hogares estimados por Enhogar 2018.

²⁵ Sistema Único de Beneficiarios. (2018). Estudio Socioeconómico de Hogares en la República Dominicana.

²⁶ Organización Mundial de la Salud. (1999). Pobreza y salud. Accesible en (OMS).

²⁷ World Habitat. (2017). Pisos de arcilla que cambian vidas en Ruanda. Accesible en World-Habitat.

²⁸ Godínez, Curiel y Gill. (2014). La vivienda y su impacto en la salud. Accesible en Revista Ciencia.

²⁹ Robles, José; Dantés, Héctor. (1995). El dengue en México: un problema prioritario de salud pública. S13.

En la zona fronteriza, el 10.2% de los hogares más carenciados no posee ningún sistema sanitario³⁰, situación que es preocupante debido a que la gestión incorrecta de la excreta es perjudicial, dado que aumenta las tasas de morbilidad tanto en la población infantil como en la adulta³¹. En adición, en los hogares más vulnerables, 7 de cada 10 no poseen inodoros como servicio sanitario en la vivienda y de los que poseen este servicio, el 26.3% comparte su sistema.

En términos ambientales, persiste la quema de basura como forma de gestión de desechos sólidos. **Se observa que en las provincias de la zona fronteriza más del 32.1% de los hogares utiliza la quema de basura, muy por encima del Distrito Nacional (0.2%).** Este porcentaje es aún mayor en Santiago Rodríguez (53.5%) y Monte Cristi (34.7%), considerando que **la quema de desechos sólidos contribuye al aumento de los niveles de contaminación del aire y deposita elementos tóxicos en los suelos y el agua subterránea, afectando principalmente a los pulmones³².**

Finalmente, en aproximadamente 4 de cada 10 hogares de la zona fronteriza se utiliza el carbón o la leña como combustible para cocinar, muy superior al Distrito Nacional (1.5%). Esta situación es más pronunciada en Elías Piña, (60.0%), Baoruco (46.2%) e Independencia (41.6%).

Es decir, las condiciones en las que viven los hogares de la zona fronteriza, caracterizados por una materialidad de la vivienda precaria y en particular, susceptibles a la mala gestión del recurso agua -dada la inestabilidad del servicio-, pueden influir en que la población presente en mayor medida, morbilidades asociadas al ambiente contaminado o por vectores que usan este ambiente para su transmisión.

Condicionantes relacionados a las debilidades del sistema de salud en la zona fronteriza

Además de tomar en cuenta las vulnerabilidades del territorio fronterizo, el análisis del estado de salud se determina evaluando la forma en cómo el sistema responde a las necesidades de salud del territorio expresadas en políticas, recursos fiscales, humanos, organización de los servicios, programas y capacidades de los servicios de salud³³.

Para presentar el estado territorial del sistema de salud en la zona fronteriza es necesario acotar que a nivel nacional este se caracteriza por un enfoque en los servicios curativos. Según la *Informe de Gasto Público en Salud* (2011), **más del 40% del gasto estaba destinado a Servicios Curativos**, siendo esta la categoría con mayor asignación³⁴.

La priorización de la atención curativa, sumado a la vulnerabilidad social y económica que experimenta la población de la zona fronteriza hace que los problemas de salud sean más profundos. En este sentido, **en el territorio fronterizo prevalece un marcado rezago en el sistema de salud en términos de acceso, como resultado de la baja cobertura y limitada calidad en el servicio hospitalario.**

³⁰ Incluye letrinas e inodoros.

³¹ Elieser, Escalona Guerra. (2014). Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili, Timor Leste. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 52(2), 270-277.

³² Organización Mundial de la Salud (OMS). 2016. La OMS publica estimaciones nacionales sobre la exposición a la contaminación del aire y sus repercusiones para la salud. Accesible en OMS.

³³ Ministerio de Salud Pública. (2013). Guía Metodológica para el Análisis de Situación de Salud. <https://afly.co/t8z5>

³⁴ Ministerio de Salud Pública. (2011). Informe de Gasto Público en Salud. www.msp.gob.do

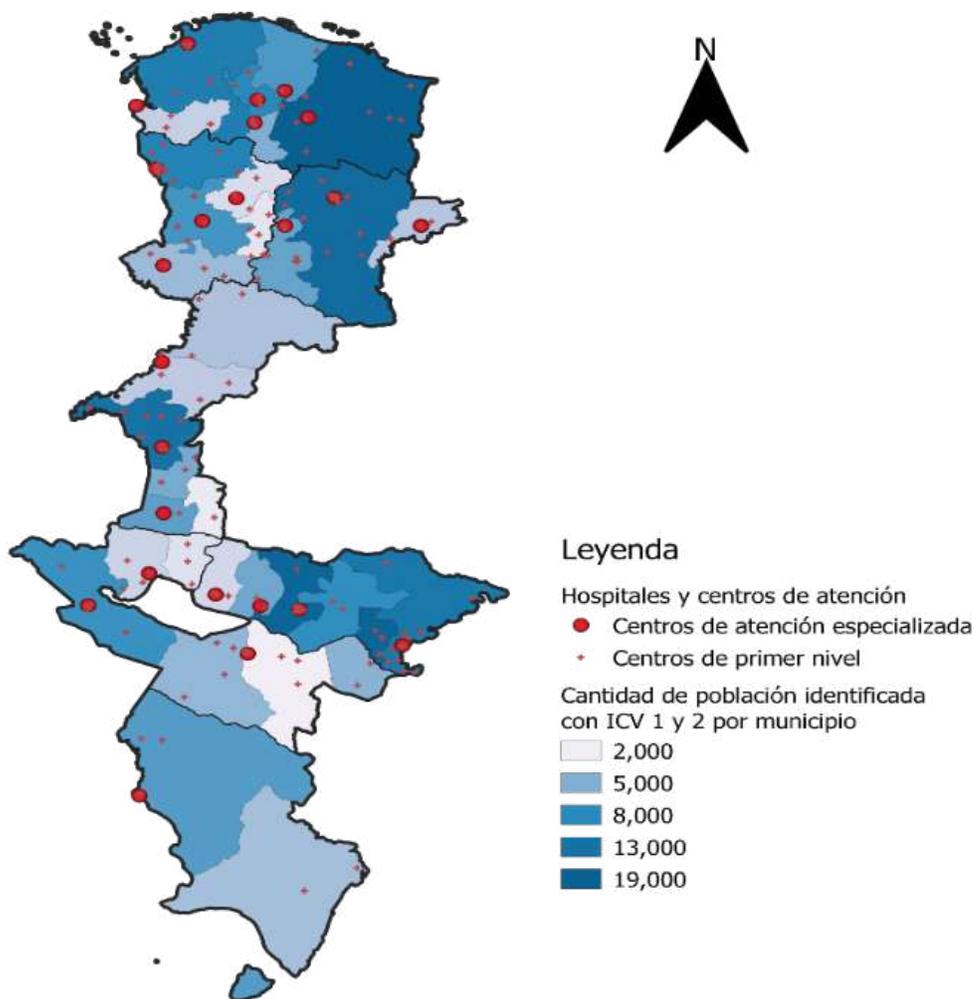
BRECHA SALUD

Estado de la cobertura del sistema de salud

La cobertura en términos de salud es medida a través de la cantidad y tipos de centros de salud por provincia, los recursos humanos disponibles y la cantidad de camas por cada 10,000 habitantes.

A 2019, en el territorio fronterizo había 217 centros de salud, de los cuales el 11% era del nivel complementario. Todas las provincias y municipios de la zona tenían al menos un centro de atención de primer nivel. Pedernales es la provincia con menor cantidad (6) de centros de atención de primer nivel en todo el país.

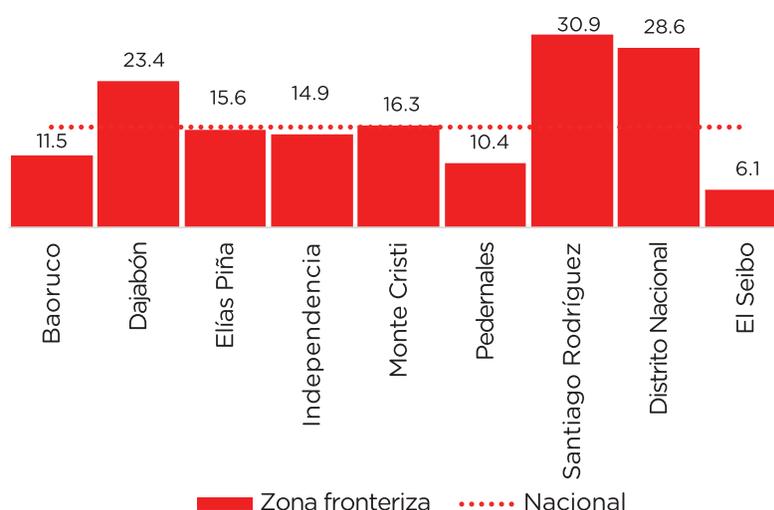
Mapa 3.1. Hospitales y centros de atención del primer nivel, 2019



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a datos del Estudio Socioeconómico de Hogares 2018. Siuben y el SNS.

De 33 municipios en el territorio, al menos 10 no tienen centro de atención especializado. En particular, en Elías Piña, Independencia y Pedernales, la mitad de sus municipios no cuentan con este nivel de atención.

Gráfico 3.2. Camas hospitalarias por cada 10,000 hab. 2019, Provincias seleccionadas



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a los datos del Ministerio de Salud Pública.

A través del análisis geoespacial se observa que, la mayoría de los centros del nivel complementario se encuentran ubicados en las vías principales. **En Elías Piña, el 16.9% de los centros poblados se ubican a una distancia mayor a 10 km de los centros sanitarios.**

El acceso al servicio en las comunidades rurales predomina a través del primer nivel de atención. Por otro lado, la mayoría de los centros del nivel complementario se encuentran ubicados en las vías principales. **La lejanía de los centros del nivel complementario podría ser un factor que incide en el acceso al sistema** y en que los resultados de salud del territorio sean menos favorables que en otras provincias.

El análisis de la disponibilidad de camas pareciera indicar que la zona fronteriza está mínimamente por encima de lo observado a nivel nacional, sin embargo, al contemplar la baja población en el territorio, se pone de manifiesto que la misma es sustancialmente inferior.

En el periodo de referencia, se destaca que **Baoruco (11.5 por 10,000 hab.), Independencia (14.9) y Pedernales (10.4)** se encuentran por debajo del promedio de la zona fronteriza y nacional respecto a disponibilidad de este recurso. Asimismo, **la zona fronteriza está a una razón de tasa³⁵ del 61.4% respecto a lo observado en el Distrito Nacional.**

La infraestructura médica constituye otro elemento importante del análisis de la cobertura de salud en el territorio. **Según estimaciones oficiales de la OMS y de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la cantidad óptima de personal de salud debería ser 23 médicos y 23 enfermeras por cada 10,000 habitantes³⁶.**

En cuanto este indicador, **en 2019, en la zona fronteriza había en promedio, 12 médicos por cada 10,000 habitantes, por lo que el territorio se encuentra a una razón de tasa del 52.2% de la referencia internacional. Es decir, a nivel nacional, hay aprox. 1.2 más médicos por 10,000 habitantes que en el territorio.** A lo interno de la frontera, se observan carencias aún más pronunciadas. **En Baoruco y Elías Piña solo hay 8 médicos por cada 10,000 habitantes,** cifra preocupante al tomar en consideración la densidad poblacional de ambas provincias. Baoruco (78.6 hab./km²) es la provincia con mayor densidad poblacional y Elías Piña (45.4 hab./km²) está en línea con el promedio de la zona fronteriza (46.1 hab./km²), pero por debajo del resto del país (216.3 hab./km²).

³⁵ La razón de tasas es una medida relativa que compara dos grupos en situaciones distintas, algunas veces extremas. Este indicador mide la diferencia que existe entre los dos puntos de comparación. Interpretación, si A tiene una diferencia de tasas de 60% respecto de B, se refiere a que A está un 40% debajo que B.

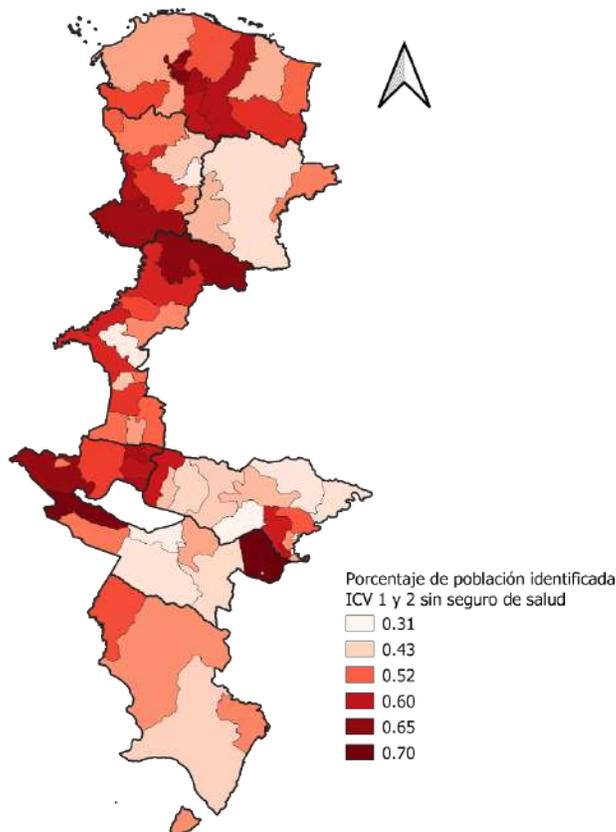
³⁶ OMS. (2020). Situación de la enfermería en el mundo 2020. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331675/9789240003392-spa.pdf>

BRECHA SALUD

Esta situación se repite al analizar la cantidad de enfermeras. **En la zona fronteriza hay en promedio, 4 enfermeras por cada 10,000 habitantes.** Este indicador no sobrepasa de 5 en ninguna de las provincias del territorio. Destacan los casos de **Elías Piña (1) y Monte Cristi (2) con las cifras más bajas.**

Del contraste de la cantidad de médicos – enfermeras se concluye que **en todas las provincias fronterizas hay más de dos médicos por cada enfermera.** Este contexto condiciona la eficiencia hospitalaria, la atención a complicaciones médicas y por tanto podría incidir en la mortalidad. En este sentido, Monte Cristi, Independencia y Santiago Rodríguez son las provincias con mayor cantidad de médicos por enfermeras.

Mapa 3.2. Porcentaje de la población sin seguro de salud, en hogares categorizados por Siuben en ICV I y II, 2018



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a datos del Estudio Socioeconómico de Hogares 2018, Siuben.

Por último, la tenencia de seguro de salud constituye otra medida de la cobertura en un territorio por ser una herramienta que facilita la entrada al sistema. De acuerdo con la *Agency for Healthcare Research and Quality*³⁷ las personas no aseguradas tienen una menor probabilidad de recibir atención médica y más probabilidad de tener un estado de salud precario.

Siuben (2018) resalta que SENASA es el mayor proveedor de seguros a nivel nacional y en el territorio. No obstante, el 44.3% personas en hogares ICV I y II del territorio no tenía seguro de salud.

En este aspecto, la zona fronteriza está una razón de tasa del 82.0% de lo registrado en el Distrito Nacional. Elías Piña (50.9%), Independencia (53.2%) y Monte Cristi (52.0%) concentran las tasas más bajas de tenencia de seguros en todo el país³⁸.

³⁷ Extraído de: <https://www.ahrq.gov/research/findings/nhqrdr/chartbooks/access/elements.html>

³⁸ Es importante tomar en cuenta que desde agosto del 2020 se han redoblado esfuerzos para universalizar el Seguro Nacional de Salud, según informaciones preliminares, aproximadamente el 90% de la población ya posee seguro de salud (6/16/2021).

Principales hallazgos en términos de Cobertura de Salud

- Existe una cantidad limitada de centros de atención del nivel complementario.
- La cantidad de camas es inferior a lo observado a nivel nacional.
- La infraestructura médica no cumple con lo establecido por OMS y OPS.

Tabla 3.1. Indicadores seleccionados de distribución de insumos en las provincias fronterizas, por 10,000 habs., 2019

Provincias	Médicos	Enfermeras	Camas
Nacional	15.1	4.1	17.7
Zona Fronteriza	12.0	3.7	17.6
Baoruco	7.9	5.1	11.5
Dajabón	12.8	5.0	23.4
Elías Piña	8.0	1.3	15.6
Independencia	13.1	4.0	14.9
Monte Cristi	12.2	2.5	16.3
Pedernales	11.8	4.3	10.4
Santiago Rodríguez	18.1	4.0	30.9

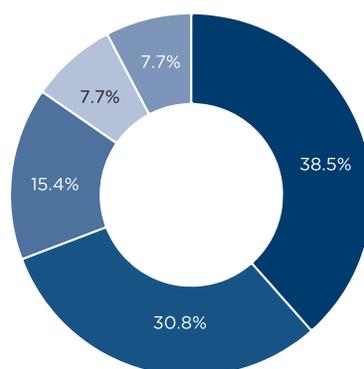
Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a los datos del Ministerio de Salud Pública.

Baja calidad en el servicio

La calidad de los servicios de salud debe estar en un nivel en el que sea eficaz proporcionar atención y que sea costo-efectivo y sostenible (Banco Mundial, 2018)³⁹. Los distintos análisis de los determinantes de la salud en los territorios toman en consideración factores como las infecciones intrahospitalarias y la mortalidad materna e infantil (MSP, 2013)⁴⁰, otros, consideran indicadores relacionados a la cobertura de vacunación y supervivencia neta de cáncer a cinco años (OCDE, 2020)⁴¹.

En el país, el análisis del estado de la calidad del servicio de salud, como parte del Análisis de la Situación De Salud (ASIS), tiene limitaciones por el escaso levantamiento de informaciones sanitarias, específicamente en el caso de las tasas de infección intrahospitalaria. En línea con lo planteado en los distintos ASIS consultados⁴², se utiliza la mortalidad materna y neonatal para medir la calidad del sistema en la zona fronteriza.

Gráfico 3.3. Porcentaje de defunciones materna en la zona fronteriza, 2019



■ Baoruco ■ Independencia ■ Monte Cristi ■ Dajabón ■ Pedernales

Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a los datos del Ministerio de Salud Pública.

³⁹ OECD/WHO/World Bank Group (2018), Delivering Quality Health Services: A Global Imperative, World Health Organization, Geneva 27, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264300309-en>

⁴⁰ Ministerio de Salud Pública. (2013). Guía Metodológica para el Análisis de Situación de Salud. <https://afly.co/t8z5>

⁴¹ OECD/The World Bank (2020), Panorama de la Salud: Latinoamérica y el Caribe 2020, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/740f9640-es>.

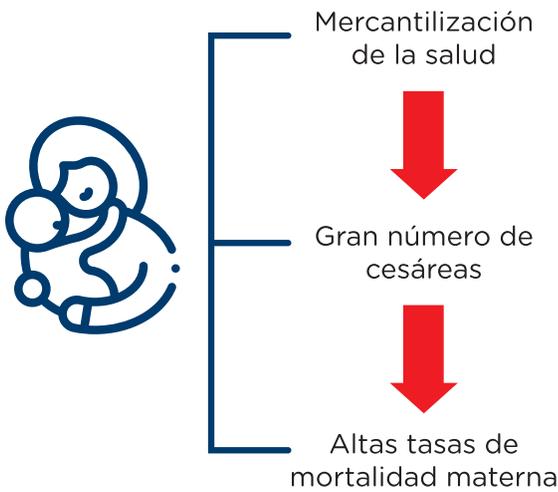
⁴² Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). Análisis de Situación de Salud. Colombia, 2020. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-2020-colombia.pdf>

BRECHA SALUD

La mortalidad materna está asociada a problemas de calidad del sistema y bajo desarrollo del territorio. Según el Análisis de la Evitabilidad de la Mortalidad (2017) el 88% de las muertes maternas en el país se clasifican como evitables y el 85% de las mismas está relacionada a la falta de calidad de la atención (MSP, 2019)⁴³. **A 2019, la zona fronteriza presenta la tasa más alta de mortalidad materna a nivel nacional con un promedio de 158 muertes por cada 100,000 nacidos vivos** (104 en el resto del país).

Baoruco (15.4%), Independencia (30.8%) y Monte Cristi (38.5%) concentran la mayor parte de las muertes maternas de la zona. Entre 2017-2019, **Monte Cristi figuraba como la provincia de mayor tasa de mortalidad materna.**

Según la OMS, una gran cantidad de casos de muerte materna refleja las inequidades en el acceso al servicio. Las muertes maternas están relacionadas a causas obstétricas, indicando que esta variable puede reducirse considerablemente con la implementación de la planificación familiar y un mayor acceso a servicios de alta calidad antes, durante y después del parto⁴⁴.



Según la revisión más reciente (2017) del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica del MSP, el 56% de las muertes maternas ocurrió a mujeres que se les practicó cesárea⁴⁵. La cesárea conlleva un mayor riesgo de infección para las madres y dificultad respiratoria para los recién nacidos, igualmente, se han asociado con varios riesgos de salud durante la infancia como alergias, diabetes, asma y obesidad⁴⁶.

En 2019, aproximadamente **52 de cada 100 partos en la zona fronteriza se realizan a través de cesáreas**, violando el umbral del 15% de procedimientos natales establecido por la OMS⁴⁷.

Monte Cristi (65.1), Pedernales (60.4) y Baoruco (41.1) tienen las tasas más altas de cesáreas de la zona. En línea con lo anterior, se recuerda que estas provincias

presentan las mayores tasas de mortalidad materna. Adicionalmente, la baja asistencia en cuidados prenatales y las precarias condiciones de vida aumentan la probabilidad de: 1) mortalidad infantil y 2) bajo peso al nacer.

1) En la zona prevalece la mortalidad infantil y neonatal, a pesar de que el 95% de los partos son atendidos por personal capacitado⁴⁸.

País = 15 muertos por cada 1,000 nacidos			
Dajabón	●	Pedernales	●
Elías Piña	●	Baoruco	●
Independencia	●	Santiago Rodríguez	●

● Cerca del promedio nacional. ● Por encima de promedio nacional.

⁴³ MSP. (2019). Alianza nacional para la reducción de la mortalidad materna e infantil.

⁴⁴ OMS. (2019). Mortalidad materna. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>

⁴⁵ Extraído de: MSP. (2019). Alianza nacional para la reducción de la mortalidad materna e infantil.

⁴⁶ OECD/The World Bank (2020), Panorama de la Salud: Latinoamérica y el Caribe 2020, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/740f9640-es>

⁴⁷ OMS. (2015). Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. WHO.int

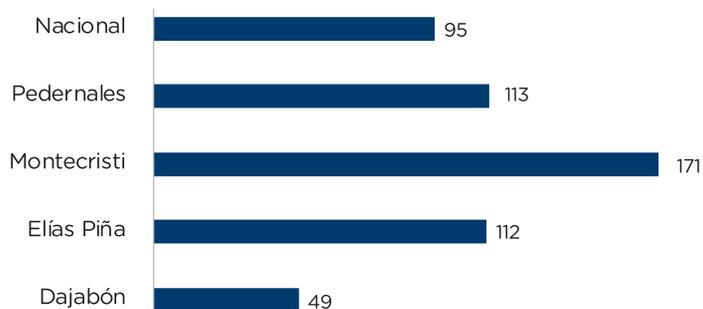
⁴⁸ Extraído de: MSP. (2019). Alianza nacional para la reducción de la mortalidad materna e infantil.

A 2019, la mortalidad infantil en la zona fue de 24 por cada 1,000 nacidos vivos (16 en 2020), superior a lo observado a nivel nacional, 17,1, (15 en 2020). La muerte de menores de un año refleja el efecto de las condiciones económicas, sociales y ambientales en la salud de las madres y los bebés, así como la efectividad de los sistemas de salud (OCDE, 2020)⁴⁹.

2) El Bajo Peso al Nacer (BPN) es un problema asociado directamente a las condiciones de la madre⁵⁰. Dentro de los factores que influyen en el BPN destacan las características antropométricas, nutricionales, y socioculturales existentes.

La OMS define BPN como un peso al nacer inferior a los 2,500 g /5.5 libras⁵¹.

Gráfico 3.4. Bajo Peso al Nacer por cada 1 000 nacidos 2019, provincias seleccionadas

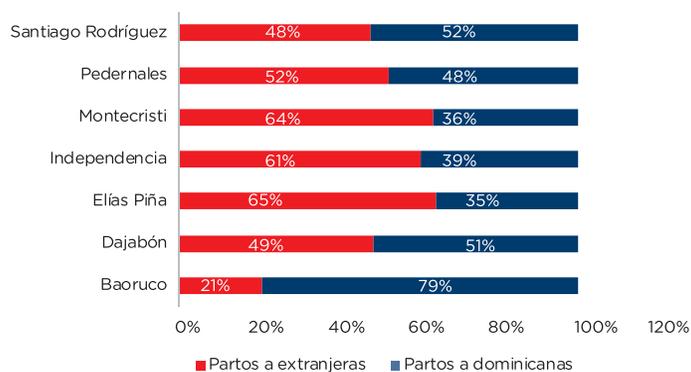


Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a los datos del Ministerio de Salud Pública

Pedernales, Monte Cristi y Elías Piña superan el promedio nacional de niños/as con BPN, esto guarda relación con el predominio de hogares de los grupos socioeconómicos más vulnerables en estas provincias.

La ubicación y el contexto de la zona fronteriza agrega aspectos relevantes a la situación de salud en el territorio, debido a la alta presencia de población de origen extranjero. A 2019, el 50.8% de los partos ejecutados en la zona fronteriza fueron realizados a mujeres extranjeras. Destacan los casos de Monte Cristi, Elías Piña e Independencia donde, del total de partos realizados en estas provincias, más del 60% fue realizado a esta población.

Gráfico 3.5. Porcentaje de partos atendidos a dominicanas y extranjeras, 2019



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a los datos del Servicio Nacional de Salud.

⁴⁹ OECD (1) citado previamente.

⁵⁰ OMS. (2015a). Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. WHO.

⁵¹ OMS y UNICEF (2004). Low birthweight: country, regional and global estimates, Organización Mundial de Salud, <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43184>.

Limitaciones de acceso a los servicios

Al profundizar sobre los aspectos que caracterizan el sistema de salud de la zona fronteriza, los distintos ASIS consultados indican que existen diversos factores exógenos y endógenos que inciden de manera directa acceso a la salud en un territorio.

En este sentido, la Agency for Healthcare Research and Quality (2016)⁵² resalta que entre los elementos que limitan el acceso a la salud⁵³ se encuentran **la cobertura, la tenencia de seguro de salud, el capital humano y la productividad y los servicios preventivos brindados**. Estas métricas forman parte, a su vez, del análisis de cobertura del sistema que será presentado en secciones subsiguientes de este informe. A grandes rasgos, los datos complementados con una revisión exhaustiva de literatura indican que **el sistema de salud de la zona fronteriza tiene una brecha sustancial en el acceso**.

ENDOGENOS	EXÓGENOS
Enfoque Curativo	Condicionantes Políticos
Cobertura ineficiente	Asignaciones presupuestarias
Carencia de insumos	Condiciones de las vías y dispersión poblacional
Apropiaciones presupuestarias	Demanda de morbilidades no correspondidas

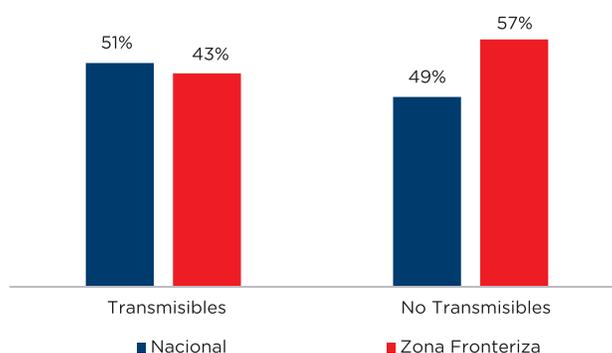
En seguimiento a lo anterior, **los datos presentados en este informe indican que el sistema de salud de la zona fronteriza tiene una brecha sustancial en el acceso**. En consecuencia, las barreras se expresan en tres aspectos fundamentales:

- **Barreras financieras.** De acuerdo con la ENIGH (2018)⁵⁴, a nivel nacional, los hogares destinan alrededor del 7% de sus ingresos a gastos de salud. Esto es importante en el territorio, primero, por el bajo poder adquisitivo de los habitantes de la demarcación y segundo, las limitaciones de acceso, lo que tiende a incrementar el gasto destinado a salud.
- **Distancia** de los centros de atención primaria y del nivel complementario.
- **Falta de educación, barreras del lenguaje,** porosidad de la frontera y otras problemáticas que se escapan del sistema de salud.

Resultados en la salud

Como resultado del desarrollo económico experimentado, la República Dominicana ha ido migrando a problemas de salud derivados de enfermedades no transmisibles, sin embargo, **en la zona fronteriza predomina el rezago epidemiológico⁵⁵ evidenciado en la prevalencia de las enfermedades transmisibles que persisten en el territorio**, lo cual está estrechamente asociado a su bajo desarrollo.

Gráfico 3.6. Distribución de morbilidades, 2019



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a los datos del Ministerio de Salud Pública.

⁵² Extraído de <https://www.ahrq.gov/research/findings/nhqrdtr/chartbooks/access/elements.html>

⁵³ En este análisis no se presentan datos sobre la tenencia de seguro de salud debido a que a partir de agosto del 2020 en el país se han redoblado esfuerzos para universalizar la tenencia de seguro a nivel nacional.

⁵⁴ Extraído de ENIGH 2018.

⁵⁵ Gabinete de Política Social. (2019). Situación del sistema de salud dominicano: desafíos para la integración y la calidad de la atención. Accesible en <http://enfoquesocial.gob.do/>

Al analizar el comportamiento de las enfermedades se observa que **en el territorio más de la mitad de las enfermedades (51.1%) son de carácter transmisibles**, superando lo observado a nivel nacional (43.3%).

Las enfermedades transmisibles están vinculadas con una compleja variedad de determinantes de la salud que se superponen, tales como como la disponibilidad de agua potable y saneamiento básico, las condiciones de la vivienda, los riesgos del cambio climático y la pobreza. Estos condicionantes han sido puestos de manifiesto anteriormente y tienen mayor presencia en el territorio.

La zona fronteriza tiene la mayor prevalencia de casos en enfermedades transmisibles como: cólera, dengue, dengue grave, tuberculosis y tétano.

Conclusiones y perspectivas

La salud es un eje fundamental para lograr el desarrollo económico y social, por lo que mejorar el estado de situación del sistema de salud es una prioridad en el marco de la Estrategia de Desarrollo de la Zona Fronteriza. El territorio presenta rezagos sociales y económicos que afectan el estado de salud de su población.

A grandes rasgos, los hogares de la zona presentan altos grados vulnerabilidad relacionada a sus resultados en salud. El 17% de los hogares se encontraban en el umbral de hacinamiento y 38% presentan limitaciones en cuanto a la materialidad del techo de sus hogares. Adicionalmente, 64.7% carecen de acceso al servicio de agua potable dentro de sus viviendas y el 66.6% no tienen servicios de agua potable todos los días, recordando que el almacenamiento inadecuado del recurso agua da lugar a la cría de mosquitos, que pueden transmitir enfermedades como el dengue. Asimismo, se observaron limitaciones respecto al servicio sanitario disponible en los hogares y viviendas del territorio, principalmente en los identificados con mayor vulnerabilidad, como la persistencia del uso de combustible contaminante para cocinar y también la quema como método de gestión de basura. Todos estos factores afectan de manera directa la salud de la población que reside en el territorio fronterizo.

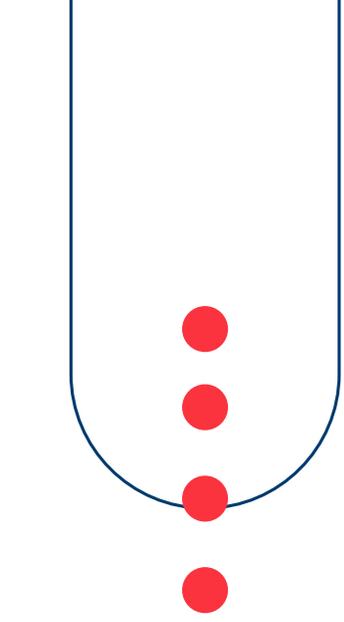
En lo que respecta al sistema de salud, se observa una baja cobertura de infraestructura e insumos. Se recuerda que para acceder a los centros del nivel complementario hay que recorrer una distancia considerable lo que podría estar limitando la atención médica provista dada la necesidad de desplazamiento en un territorio con problemas de conexión vial. En línea con lo anterior, la zona también presenta limitaciones de personal médico e insumos. A raíz de esto, se hace necesario la evaluación de los programas existentes y la creación de nuevos incentivos que aumenten la cantidad de médicos y enfermeras que trabajan en el territorio.

La calidad constituye un reto para lograr mejoras en el sistema de salud en el territorio. Se ha evidenciado que en la zona fronteriza persisten altas tasas de mortalidad materna, partos por cesáreas y mortalidad infantil, determinantes asociados a la baja calidad del sistema. La literatura consultada indica que las situaciones de salud antes descritas pueden ser minimizadas mejorando el nivel de servicio de atención médica brindada.

Finalmente, en términos de acceso, el sistema de salud de la zona fronteriza tiene desafíos importantes. Las limitaciones en el acceso están determinadas por la cantidad, diversidad y distribución geográfica de los centros de salud, la cantidad y calidad del personal de salud y otros elementos relacionados a las condiciones de vida de la población. En todos estos aspectos, el contexto de vulnerabilidad de la zona fronteriza presenta un reto, ya que implica el logro de intervenciones integrales que afecten la situación en la que se desenvuelven los hogares, de manera que puedan registrarse mejoras de largo plazo en los resultados de salud de sus integrantes.

04

BRECHA EDUCACIÓN



Dimensión estratégica: Social

Resumen ejecutivo

Desde el cumplimiento en el 2013 de la asignación presupuestaria a educación, la inversión en este sector se ha incrementado sustancialmente. Las intervenciones han priorizado el aumento de la cobertura de la infraestructura escolar, la provisión de servicios complementarios en el marco de la jornada extendida y la mitigación de la vulnerabilidad estudiantil. En este contexto, se presenta el estado de la educación de la zona fronteriza.

En el caso de la zona fronteriza, a partir de la revisión de la data disponible para los años lectivos del período 2010-2019, **se considera una brecha del sector educativo en términos de la reducida cobertura de los niveles inicial y medio, baja calidad del servicio y limitada pertinencia (alineación) de la oferta técnica en el territorio.** Esta brecha se desarrolla en un contexto de alto abandono escolar, mayor presencia de sobreedad en la matrícula y reducida culminación, que aumenta el costo de oportunidad de seguir educándose, afecta los resultados del sistema educativo e impacta la calidad del conocimiento adquirido por los estudiantes.

BRECHA EDUCACIÓN PRINCIPALES DETERMINANTES



Brecha de educación

El rezago en el sector educativo de la zona fronteriza se expresa en la menor presencia del sistema, los menores resultados obtenidos en el aprendizaje de los estudiantes y las reducidas oportunidades de preparación con fines productivos. A continuación, se detallan los componentes (determinantes) que explican este rezago.

En este sentido, **se considera el limitado alcance y resultados del sector educativo en el territorio como una brecha estructural que incide en el menor desarrollo de las provincias fronterizas**, explicado por los siguientes determinantes:

Insuficiente cobertura educativa de los niveles inicial y medio

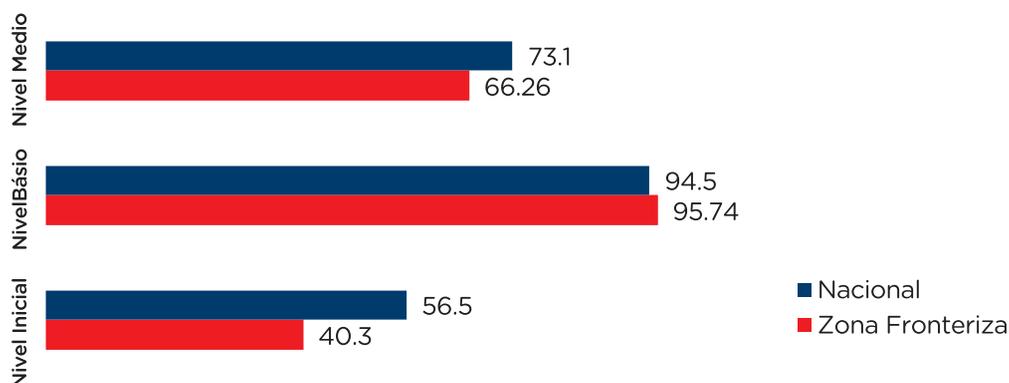
La cobertura constituye el primer elemento en la oferta del servicio educativo. En el territorio se ubican 778 centros educativos, predominando el sector público, con un 94.6 % de la oferta servida.

En el período 2010 - 2019, que comprende nueve años lectivos, en la zona fronteriza se han logrado importantes avances hacia la universalización de la cobertura educativa, en particular del nivel básico (cobertura neta⁵⁶ mayor al 90 %); sin embargo, **en el territorio aún persisten importantes retos en la educación inicial y media⁵⁷. En estos niveles, la brecha de cobertura promedio se estima en 60 por cada 100 niños/as en el nivel inicial y de más de 30 adolescentes por cada 100 en el nivel medio.**

⁵⁶ La cobertura educativa neta corresponde a la proporción de estudiantes matriculados en un nivel, respecto de la población total en edad para cursarlo.

⁵⁷ Para fines de esta publicación, se utilizan los términos «básico» y «medio», para referirse a los niveles «primario» y «secundario» de la última actualización curricular, que inició en 2013. Si bien el análisis toma en cuenta años previos a este cambio, la implementación de este proceso ha sido gradual. El nivel básico comprende ocho años lectivos, la edad teórica de inicio es a los seis años (primero de básica) y la de finalización es a 13 años (octavo de básica). El nivel medio (bachiller) comprende cuatro años lectivos, la edad teórica de inicio es de 14 años (primero de bachillerato) y la de finalización es a los 17 años (cuarto de bachiller).

Gráfico 4.1. Tasa neta de cobertura educativa por nivel. Año lectivo 2018-2019



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a datos del MINERD.

En el período mencionado anteriormente, en el nivel medio, se evidencia un crecimiento de la cobertura del 65.7 %. Para el año lectivo 2018-2019, **solo Dajabón y Santiago Rodríguez se encontraban a la par con la cobertura nacional para este nivel (73.1 %). En contraste, Pedernales registra la tasa de cobertura más baja de todo el país (48.3 %)**. Resalta Monte Cristi con el menor crecimiento promedio (31.8 %). **A pesar de los avances en la cobertura de este nivel persiste un déficit del 33.7 %**.

En cuanto al nivel inicial, la literatura local e internacional ha demostrado la importancia de la educación infantil para el desempeño estudiantil futuro y la vida productiva de una persona. Heckman (1999) enfatizó la necesidad de la inversión en este nivel, dado el impacto reforzador en la productividad de las capacidades que un ser humano puede adquirir en el futuro⁵⁸. Respecto del impacto en la permanencia en el sistema, Aristy-Escuder (2016) encontró que mientras más temprano un niño/a recibe educación, se reduce la probabilidad de deserción y aumenta la probabilidad de tener mejor desempeño escolar⁵⁹.

No obstante, **la escasez de este servicio es evidente en todo el país (56.5 %), pero más pronunciado en la zona fronteriza (40.3 %)**. Puntualmente, destacan **Pedernales, Elías Piña y Baoruco, que en el período 2010-2019 presentan una cobertura estancada y crecimiento menor al 4 %**. **En Monte Cristi, no se observó crecimiento en nueve años**.

En atención a la cobertura de este nivel, en el país existe una oferta diversificada de centros públicos y privados que brindan atención integral a la primera infancia (AIFI). La oferta está compuesta por los Espacios de Esperanza, los Centros Modelos de Educación Inicial (CMEI), los Centros de Atención a la Infancia y Familias (CAFI) y Centros de Atención a la Primera Infancia (CAIPI), los dos últimos bajo la sombrilla del Instituto Dominicano de Atención Integral a la Primera Infancia (INAIFI), y las aulas de educación inicial del MINERD. Estos programas se distinguen por el tipo de servicio, la institución administradora y la fuente de financiamiento⁶⁰.

En un primer acercamiento, se observa que la disponibilidad de los servicios de atención a la primera infancia disminuye mientras mayor es su nivel. La oferta de mayor presencia la constituyen los CAFI y CAIPI, tanto en la zona fronteriza como en el ámbito nacional. Igualmente, se observa que **solo hay un centro CMEI**, ubicado en Baoruco. Estos centros se destacan por ser referentes en atención a la primera infancia y son financiados con fondos del Banco Mundial. **En cuanto a lo ofertado a través del INAIFI (CAFI y CAIPI), solo se identificaron 46 centros**, con menor presencia en Santiago Rodríguez (3).

⁵⁸ Heckman, J. (1999). Policies to Foster Human Capital. <https://doi.org/10.3386/w7288>

⁵⁹ Aristy-Escuder, J. (2016). Impacto de la educación inicial sobre el desempeño escolar en la República Dominicana. IDEICE.

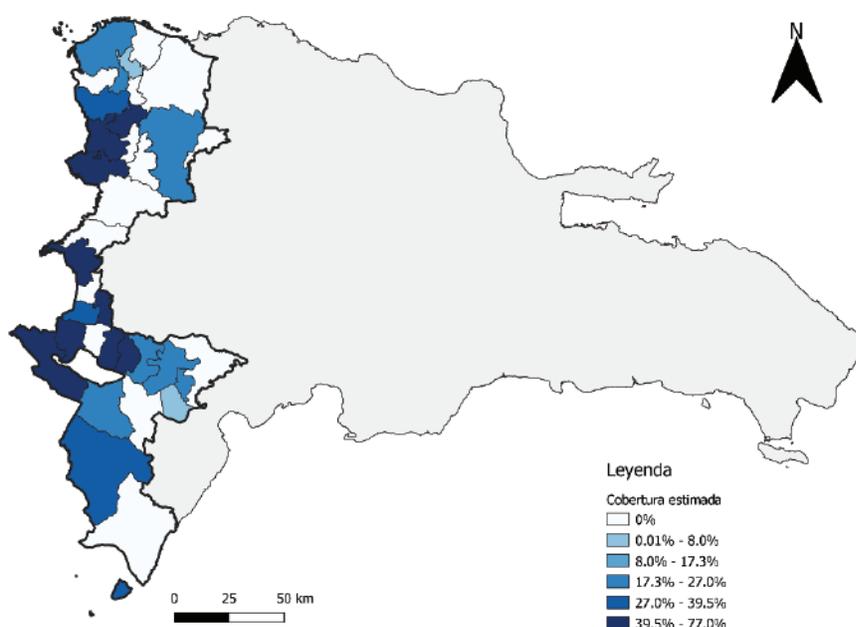
⁶⁰ Es posible ver la oferta desagregada por nivel de atención en el Monitor de la Frontera, Mayo 2021.

Tabla 4.1. Cobertura bruta estimada 2019. Nivel provincial, servicios CAFI y CAIPI

Provincia	Cobertura estimada 2019
Independencia	40.3%
Dajabón	36.6%
Pedernales	28.4%
Elías Piña	26.3%
Zona fronteriza	24.7%
Baoruco	23.7%
Santiago Rodríguez	18.0%
Nacional	16.9%
Monte Cristi	7.8%

Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a datos del INAIPI y las proyecciones de población de la ONE.

Tomando en consideración la importancia de la educación inicial y cantidad de centros INAIPI en la zona, un análisis territorializado, en el plano municipal, permite visibilizar posibles déficits de cobertura, para identificar los territorios que necesitan mayor nivel de priorización. Para esta profundización, se aproxima la cobertura teórica de los servicios CAFI y CAIPI del INAIPI tomando en consideración la estimación de la población de cero a cinco años residente en estos municipios⁶¹.

Mapa 4.1. Cobertura bruta estimada del INAIPI 2019

Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a la capacidad física teórica de los centros CAFI y CAIPI (INAIPI) y las proyecciones de población de la ONE.

Los resultados indican que la cobertura del INAIPI para la población de cero-cinco años es sustancialmente baja en todo el país (aprox. 17 %). **En la zona fronteriza, tres de cada cuatro niños no reciben ningún servicio de atención integral a la primera infancia.**

En el ámbito provincial, **se identifican importantes brechas de cobertura en Monte Cristi, Baoruco (las provincias de mayor población) y Santiago Rodríguez.** Se recuerda que las diferencias de cobertura pueden estar influenciadas por factores demográficos, en particular los efectos del crecimiento poblacional y la migración interna.

De igual forma, el análisis municipal apunta que **la zona fronteriza concentra 14 de 64 municipios en el plano nacional sin cobertura.** En particular, se observa que **las menores tasas de cobertura se encuentran en los territorios fuera de los municipios cabecera.** En estos, la cobertura promedio es 16.9 %, casi la mitad que en las cabeceras (34.2 %).

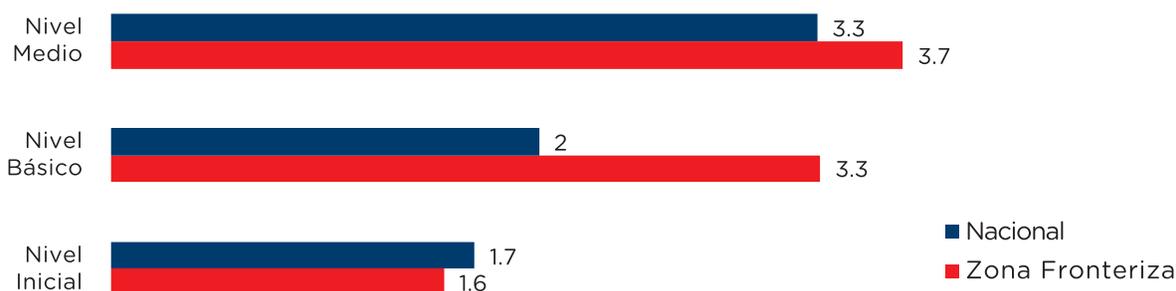
Concretamente, **de los municipios con servicio en el territorio, la menor cobertura estimada se observa en Castañuela (Monte Cristi) y Cristóbal (Independencia).**

⁶¹ Para la demanda de servicios INAIPI, se parte de la población censada en el ámbito municipal (Censo 2010), ajustada por la tasa de crecimiento poblacional provincial proyectada por la ONE. La oferta de INAIPI considerada se refiere a la cobertura (capacidad de niños) de los centros CAFI y CAIPI en funcionamiento en los municipios fronterizos. Se entiende que la oferta del INAIPI es una parte de la oferta total para este nivel, dada la posibilidad de la contratación privada del servicio, por lo que los datos no se refieren a la cobertura total de atención que podría estar recibiendo esta población.

BRECHA EDUCACIÓN

La menor cobertura en el territorio se da en un contexto de mayor inversión en el sector educativo y la creación de nuevas políticas orientadas a mitigar la vulnerabilidad estudiantil, la asistencia escolar y el aumento de la calidad. No obstante, **los datos reflejan sostenidos niveles de abandono**, en particular en los niveles básico y medio, apoyando la necesidad de intervenciones territorializadas diferenciadas.

Gráfico 4.2. Tasa de abandono escolar por nivel. Año lectivo 2018-2019



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a datos del MINERD.

A pesar de las reducciones de más del 35 % en el abandono del nivel básico durante los años lectivos 2010-2011 a 2018-2019, persisten tasas más elevadas que en el plano nacional. **En Elías Piña (6.6), Pedernales (5.6) y Baoruco (3.6) se mantienen las mayores tasas de abandono de este nivel del país. En Monte Cristi y Elías Piña, en nueve años se registran tímidas reducciones en este indicador.**

En el nivel medio, de 2010-2011 a 2018-2019, **el abandono en el territorio se ha reducido a un ritmo menor (26.8 %) que el observado en el país (39.2 %).** Incluso, en este período, **las tasas han aumentado en cuatro de las siete provincias: Dajabón (crecimiento promedio 22.8 %), Elías Piña (19.5 %), Monte Cristi (8.1 %) y Santiago Rodríguez (7.2 %).** En **Elías Piña y Monte Cristi se registran dos de las tres tasas de abandono del nivel medio más elevadas del país.**

La literatura aborda el contexto socioeconómico como uno de los componentes que inciden en el abandono escolar. Cairns et al. (1989)⁶², encontraron que además de su propio rendimiento, las características socioeconómicas del entorno impactan las tasas de abandono del estudiante. Estas características afectan la asistencia escolar y los resultados académicos de por vida. Por ejemplo, la educación de los padres se ha asociado como uno de los determinantes más importantes de los resultados de los estudiantes (Sirin, 2005⁶³; Zhang et al., 2011⁶⁴). Igualmente, la literatura explica que la vida académica o profesional de los padres afecta directamente el desempeño académico de los hijos.

Un análisis exploratorio pareciera indicar que existe una relación entre el nivel socioeconómico de los hogares y el abandono. En este sentido, el 65 % de los hogares del territorio se encuentra en los niveles socioeconómicos muy bajo y bajo, relacionado a la formación del jefe del hogar, la materialidad de la vivienda y tenencia de bienes. **Se observa que provincias con alta presencia de hogares de los niveles socioeconómicos más carenciados coinciden en las tasas de abandono más elevadas.**

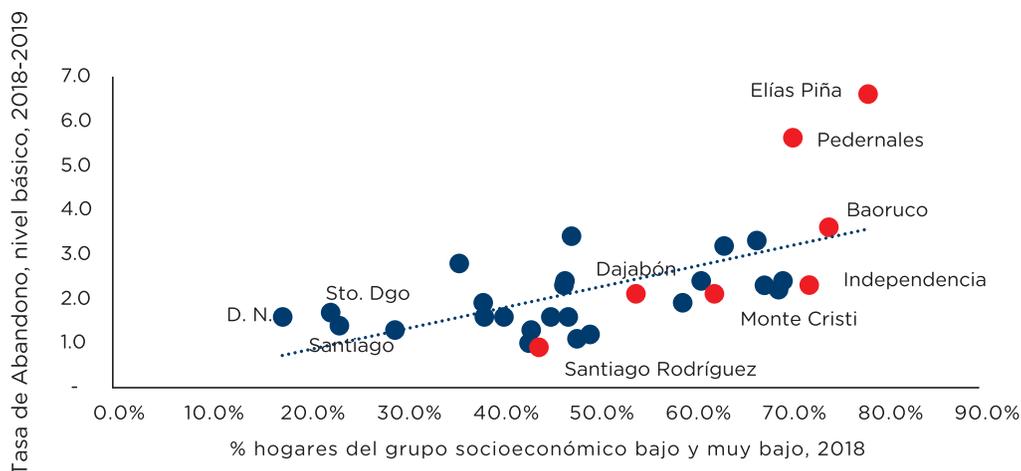
En el nivel básico, se observa que en Elías Piña y Pedernales -con el 80 y 70 % de los hogares con niveles socioeconómicos de estos niveles, respectivamente, registran las tasas más altas de abandono. El caso contrario, Santiago Rodríguez -con menos del 50 % de los hogares con nivel socioeconómico «bajo» y «muy bajo»- presenta la tasa de abandono más baja de la zona fronteriza.

⁶² Cairns, R. et al. (1989). Early School Dropout: Configurations and Determinants. <https://doi.org/10.2307/1130933>

⁶³ Sirin, S. (2005). Socioeconomic Status and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review of Research. <https://doi.org/10.3102/00346543075003417>

⁶⁴ Zhang, D. et al. (2011). The Impact of Basic-Level Parent Engagements on Student Achievement: Patterns Associated with Race/Ethnicity and Socioeconomic Status (SES) <https://doi.org/10.1177/1044207310394447>

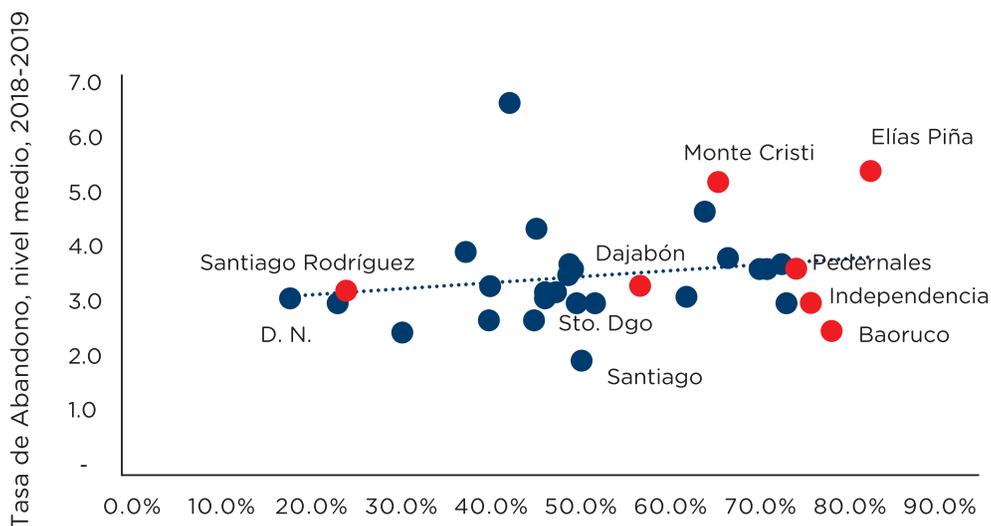
Gráfico 4.3. Tasa de abandono y grupo socioeconómico del hogar. 2018. Nivel básico



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a datos del MINERD y Enhogar 2018 2018.

En relación con el nivel medio, en el plano provincial el abandono oscila entre el 3% y 4%. Puntualmente, Elías Piña vuelve a destacar por mayor porcentaje de hogares con nivel socioeconómico «bajo» y «muy bajo» y la más alta tasa de abandono del país.

Gráfico 4.4. Tasa de abandono y grupo socioeconómico del hogar, 2018. Nivel medio



Fuente: % hogares grupo socioeconómico «bajo» y «muy bajo», 2018.

En el caso del nivel medio, en términos demográficos, en un contexto de reducidas oportunidades y sustanciales necesidades, la probabilidad de desertar el sistema para generar ingresos es aún mayor. En la población identificada de 15-64 años de los hogares más carenciados, que solo alcanzó la escolaridad básica, cuatro de cada 10 no asisten a la escuela por falta de recursos económicos, por trabajar o ayudar en la casa⁶⁵.

⁶⁵ Corresponde a la población en hogares categorizados con ICV I y II por el Sistema Único de Beneficiarios (Siuben). Basado en datos del Estudio Socioeconómico de Hogares 2018, Siuben.

Baja calidad en la oferta educativa

Infografía 4.1. Indicadores de calidad del MINERD para la zona fronteriza 2018-2019



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a datos del MINERD.

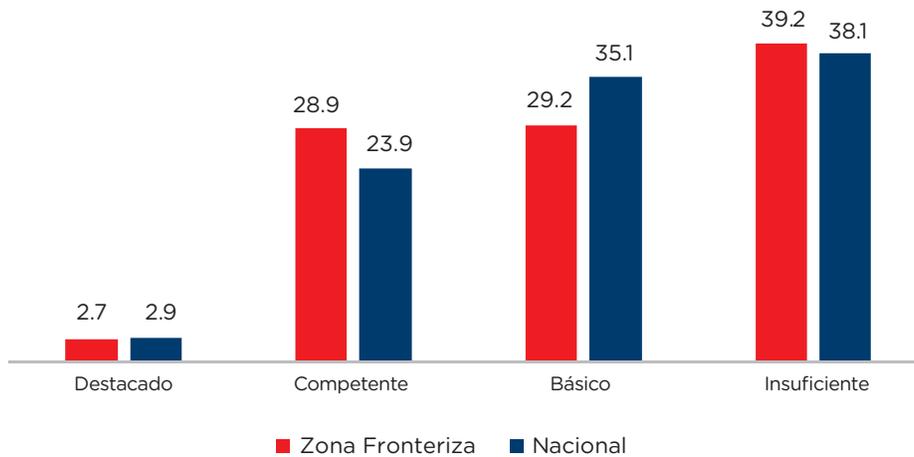
En la República Dominicana, el Ministerio de Educación (MINERD) ha establecido indicadores de calidad para evaluar la manera en cómo se presta el servicio educativo. En este sentido, la calidad es medida a través de componentes relativos a la asignación de recursos como el personal, los locales y el equipamiento.

Para el año lectivo 2018-2019, se observa que la zona fronteriza cumple con los indicadores de calidad establecidos por el MINERD, con 22 alumnos por sección y 23 alumnos por profesor para todos los niveles⁶⁶. Adicionalmente, los resultados en calidad se afectan por otros factores asociados al estudiante y el desempeño del profesorado.

En línea con lo anterior, la calidad del personal docente es un factor determinante para medir los resultados de la educación. En este sentido, expertos coinciden en que el factor más relevante para el aprendizaje es la calidad de los docentes (BID, 2018)⁶⁷. Una vez los niños ingresan a la escuela, ningún otro elemento es tan importante como la calidad de los profesores (Barbara Bruns y Javier Luque, 2014)⁶⁸.

Para los fines, en el país se utiliza como referencia la evaluación de desempeño docente (EDD) para definir el grado en que los docentes contribuyen al logro de los estándares profesionales requeridos para el cargo que ocupan. El análisis de los resultados de la EDD 2017 revela importantes deficiencias en la calidad del servicio educativo, tanto en la zona fronteriza como en el plano nacional.

Gráfico 4.5. Resultados de la evaluación de desempeño docente de 2017



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a datos del MINERD.

⁶⁶ El máximo reglamentario es de 35 alumnos por sección.

⁶⁷ Elacqua, G., Hincapié, D., Vegas, E. y Alfonso, M. (2018a). Profesión: profesor en América Latina ¿Por qué se perdió el prestigio docente y cómo recuperarlo? Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo <https://publications.iadb.org/en/profesion-profesor-en-america-latina-por-que-se-perdio-el-prestigio-docente-y-como-recuperarlo-0>

⁶⁸ Bruns, B. y Luque, J. (2014). Profesores excelentes. Cómo mejorar el aprendizaje en América Latina y el Caribe <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/20488/Spanish-excellent-teachers-report.pdf>

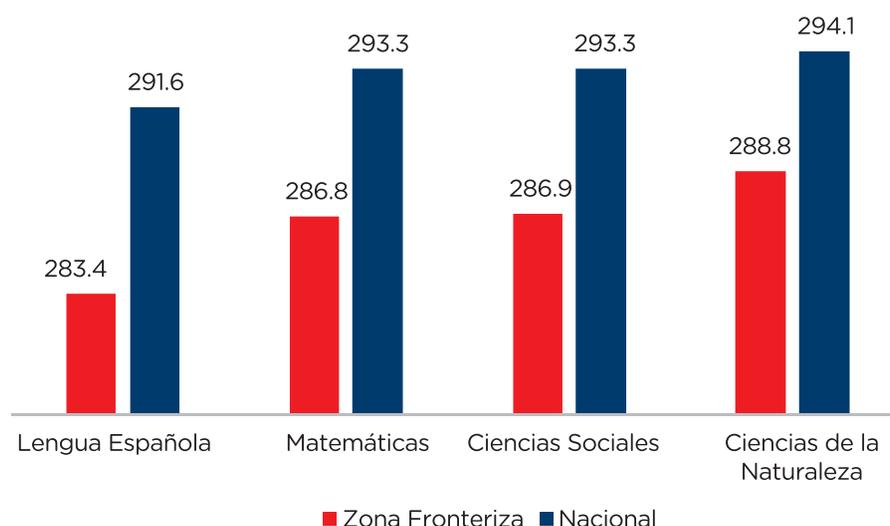
En la zona fronteriza, cuatro de cada 10 profesores no poseen las competencias mínimas necesarias para impartir los contenidos curriculares y solo dos de cada 10 exceden los estándares requeridos. El territorio concentra el mayor porcentaje de docentes con desempeño insuficiente (39.2 %) y a su vez, la mayor proporción de docentes en la categoría de competentes (28.9 %). Puntualmente, los distritos educativos de la provincia de Baoruco concentran la mayor proporción de docentes con desempeño insuficiente de todo el país (Neyba, 88.9 %, Tamayo, 95.3 %, Villa Jaragua, 94.6 %, Jimaní, 92.4 % y Duvergé, 38.1 %).

Por otra parte, con el fin de poder evaluar los aprendizajes adquiridos por los estudiantes, se realizan mediciones periódicas a través de las evaluaciones diagnósticas (ED)⁶⁹.

Los resultados de la ED 2019 del tercer grado de secundaria indican que los conocimientos adquiridos son mínimos en todas las ramas del conocimiento evaluadas. En general, en un contexto donde las competencias de los estudiantes en el plano nacional no sobrepasan el nivel elemental⁷⁰, en el caso de la zona fronteriza, el conocimiento adquirido está muy por debajo de estos umbrales.

Adicionalmente, el bajo desempeño de los estudiantes en la ED en sus últimos años de escolaridad ofrece una panorámica del capital humano y la productividad que los mismos brindarán al mercado laboral. El bajo rendimiento en la escuela tiene consecuencias a largo plazo en los individuos y en los territorios. Como resultado, un estudiante con bajo rendimiento tiene más probabilidades de desertar y un territorio donde su población carece de las habilidades básicas, el crecimiento y desarrollo económico a largo plazo se ven amenazados (OCDE, 2016)⁷¹.

Gráfico 4.6. Evaluación diagnóstica: tercer grado de secundaria, 2019



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a datos del MINERD.

⁶⁹ Esta es una prueba censal que ubica a los estudiantes en cuatro niveles de desempeño de acuerdo con las competencias curriculares (Media 300, desviación estándar de 50).

⁷⁰ En el nivel elemental los estudiantes tienen una comprensión parcial y un dominio básico de las competencias establecidas en el currículo.

⁷¹ OCDE. (2016). Estudiantes de bajo rendimiento Por qué se quedan atrás y cómo ayudarles a tener éxito. <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-Estudiantes-de-bajo-rendimiento.pdf>

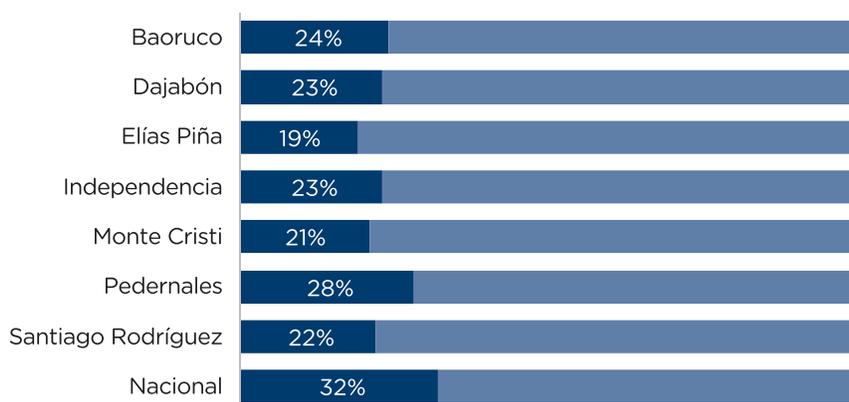
Limitada pertinencia de la educación técnico profesional y la demanda de formación

La educación técnico profesional tiene como propósito facilitar a las personas jóvenes y adultas el desarrollo de competencias laborales de naturaleza técnica asociadas con ocupaciones y puestos de trabajos presentes en las diferentes actividades económicas de un país (CEPAL, 2019)⁷². En la zona fronteriza, con un contexto de abandono escolar y sobreedad, la educación técnica puede resultar una alternativa de alto impacto para la inserción laboral, siempre que la misma esté alineada con las necesidades del mercado.

Los principales oferentes de educación técnico profesional en el territorio son el MINERD a través de los centros educativos técnico profesional, y el Infotep con los centros operativos (COS) y cursos móviles⁷³. En la zona fronteriza, se observa baja presencia de centros técnicos: el MINERD dispone de 309 centros en el ámbito nacional y **17 centros en la zona fronteriza** (5.5 % del total nacional), mientras que el Infotep con 282 centros **operativos en el país, de los cuales hay siete centros en la zona fronteriza** (2.5 % del total de centros a nivel nacional). Puntualmente, Elías Piña, Independencia y Santiago Rodríguez no tienen COS, no obstante, cuentan con la alternativa de los cursos móviles.

En línea con lo observado, la formación técnico profesional es muy baja en la zona fronteriza. De acuerdo con la Enhogar 2018, **ocho de cada 10 personas en el territorio no habían tomado un curso técnico o técnico vocacional. Elías Piña y Monte Cristi destacan por ser las provincias con menor cantidad de personas con formación técnica profesional.**

Gráfico 4.7. Porcentaje de personas que han tomado un curso técnico o técnico vocacional, 2018



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a datos de la Enhogar 2018.

En el caso del Infotep, dentro de las familias profesionales ofertadas en el territorio destacan: mantenimiento electrónico, informática, belleza, mantenimiento de aire acondicionado, entre otros. Desde el MINERD se ofrecen aproximadamente 25 servicios (familias profesionales) destacando en términos de matrícula: Agropecuaria, Gestión Administrativa y Tributaria e Informática.

Además de la cobertura, es crucial profundizar respecto a la pertinencia entre la oferta de educación técnica y la demanda del mercado laboral formal en la zona fronteriza. El contraste de la oferta académica y la demanda laboral permite identificar desajustes que se producen en el mercado con el fin de crear políticas públicas que permitan alinear la oferta y la demanda (CEPAL, 2019). En este sentido, el Estudio de Detección de Necesidades de Capacitación y Demanda Laboral 2019⁷⁴ realizado por el Infotep constituye el análisis más reciente de la dinámica económica y empleo, ocupaciones con mayores perspectivas de crecimiento y demanda desde el territorio.

⁷² CEPAL. (2019). Financiamiento de la enseñanza y la educación y formación técnica y profesional en América Latina y el Caribe. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/44635/S1900322_es.pdf

⁷³ El servicio de educación técnico profesional impartido por el MINERD e Infotep tienen requisitos diferentes, en los centros ETP del MINERD los estudiantes deben cursar simultáneamente el bachillerato general y técnico, mientras que, Infotep tiene como prerrequisito haber cursado el segundo o tercer grado de secundaria para ingresar a un curso.

⁷⁴ Este estudio tiene representatividad para cinco provincias de la zona fronteriza (Elías Piña, Baoruco, Independencia, Pedernales y Monte Cristi).

Infografía 4.2. Familias profesionales demandadas en la zona fronteriza, 2019



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF en base a datos de INFOTEP.

En la zona fronteriza, la mayor parte de las familias profesionales demandadas por el sector privado se corresponden con actividades económicas propias del territorio, en particular, la agropecuaria, transporte y logística, y el comercio.

No obstante, el análisis de la alineación de la oferta técnica arroja que la demanda⁷⁵ que presenta el sector privado no se corresponde con lo que se está ofertando actualmente en el territorio.

10 de las 19 familias profesionales ofrecidas por el MINERD no tienen alineación con la demanda del sector privado de cinco provincias fronterizas. Igualmente, ocho de las 16 familias profesionales ofrecidas por el Infotep (incluyendo la oferta de cursos móviles) no tienen correspondencia con la demanda en el sector privado de cinco provincias fronterizas.

La alineación de la oferta técnica constituye un proceso continuo y complejo. Si bien, a grandes rasgos, el contraste de la oferta y demanda pareciera indicar que las instituciones

oferentes deberían tomar en cuenta las familias profesionales demandadas que no están siendo correspondidas, estas necesidades se contraponen con el reducido sector privado existente en el territorio y su baja capacidad de absorción de mano obra capacitada.

En ese sentido, en las consultas sectoriales realizadas en el marco de la Estrategia de Desarrollo de la Zona Fronteriza, el Infotep ha destacado que la diversidad de demanda de servicios de capacitación no siempre se justifica dado el limitado potencial de desarrollo de actividades económicas, en particular en la zona sur. Igualmente, resalta el componente de migración interna (fuga de capital humano) en el territorio, como un factor a tomar en cuenta luego de que el individuo recibe una capacitación.

Igualmente, es pertinente promulgar la tecnificación de las personas ya empleadas. Es una alternativa de bajo costo y altos rendimientos. Según estimaciones⁷⁶, las empresas tienden a recibir hasta tres veces más de lo invertido en capital humano.

En el caso de la zona fronteriza, el potencial de esta capacitación radica en el desarrollo futuro de Pedernales y Monte Cristi, el desarrollo de la logística transfronteriza y la tecnificación de la actividad agropecuaria.

Perspectiva y recomendaciones

Sobre la baja cobertura de los niveles inicial y medio

Se recuerda que el nivel inicial es el más crítico para el desarrollo cognitivo del infante. Los efectos acumulables y beneficios de la educación en la primera infancia hacen que la priorización desde el Estado para el aumento de la cobertura comience por el nivel inicial.

Igualmente, la mejora de este indicador podría ser crucial, considerando la importancia que representa la inserción en la educación a temprana edad para reducir la probabilidad de abandono escolar y aumentar el desempeño a lo largo de la carrera educativa y la productividad laboral futura del adulto.

⁷⁵ A través del ejercicio de la demanda (dificultad de encontrar un personal con esa familia profesional y el stock general de esa familia profesional en un territorio) desde el territorio se observan las familias profesionales más requeridas por las empresas de la zona fronteriza.

⁷⁶ Ideas extraídas de los siguientes artículos: <https://www.jstor.org/stable/145011?seq=1>, <https://www.entrepreneur.com/article/323760>, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1475-5890.1999.tb00001.x>, <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/258724>

En este sentido, se recuerda que la oferta de centros de atención integral a la primera infancia en la zona fronteriza es muy reducida, con aproximadamente el 75 % de los infantes que no reciben ningún servicio de atención integral. Asimismo, intervenciones en respaldo a la cobertura de este nivel constituyen una oportunidad de que las mujeres del territorio puedan adentrarse en el mercado laboral.

Adicionalmente, el análisis presenta que el abandono parece responder más al contexto socioeconómico que a las intervenciones realizadas en el sistema a través de la cobertura. Estudios realizados al respecto han mostrado que la condición socioeconómica del hogar tiene un impacto significativo en la tasa de abandono. En este sentido, es pertinente la evaluación de los incentivos existentes (ILAE, BEEP, JEE⁷⁷, almuerzo escolar) y su impacto a largo plazo en la permanencia en el sistema educativo, con énfasis en los resultados del nivel medio.

El caso de Monte Cristi muestra una situación que amerita profundización. Es una provincia que presenta estancamiento en la mayoría de los indicadores analizados y no ha evidenciado mejoría en las tasas de cobertura y abandono escolar. Igualmente, la provincia de Elías Piña destaca por tener altas tasas de abandono en todos los niveles, pudiendo guardar relación con los niveles de rezago socioeconómico registrados en esa demarcación.

En el territorio, una menor tasa de cobertura en el nivel medio trae consigo consecuencias de carácter social e individual importantes, dado que implica que existe una población que no está siendo parte de los procesos de escolarización necesarios para en el futuro ejercer el desenvolvimiento social y productivo en condiciones de equidad.

Sobre la baja calidad educativa

Mejorar la calidad de la educación en el territorio es una prioridad en el marco de la Estrategia de Desarrollo de la Zona Fronteriza. La educación y los resultados del aprendizaje están condicionados por factores como el desempeño docente, la educación de los padres, el nivel socioeconómico y el contexto en el que se imparten los conocimientos.

En este sentido, es de especial relevancia para priorizar en términos de intervención, la mejora en el largo plazo del desempeño docente. El 40 % de los profesores del territorio no cumple con los estándares requeridos para el cargo que ocupan, lo que afecta directamente la transmisión y adquisición de aprendizajes por parte de los estudiantes.

En línea con lo anterior, la educación de los padres y el nivel socioeconómico no solo inciden directamente en los aprendizajes adquiridos, sino que constituyen un determinante directo del contexto social y económico de la zona fronteriza. Se recuerda que, en el territorio, aproximadamente el 65 % de los hogares pertenece a los grupos socioeconómicos «bajo» y «muy bajo», lo que impacta las decisiones futuras de educación del estudiante (Jensen, 2010)⁷⁸, dado el relativo costo de oportunidad de permanecer en el sistema educativo o abandonar.

Sobre la limitada alineación de la oferta de formación técnica en el territorio

La formación técnico profesional es crucial en el marco de políticas educativas modernas que presenten una oportunidad, dado el potencial diferenciado de la población. Sin embargo, su presencia en la zona es prácticamente inexistente. En 2018, aproximadamente el 80 % de las personas no había tomado un curso técnico; adicional a esto, la cobertura del servicio es insuficiente. En 2021, en el territorio permanece la necesidad de asegurar la cobertura en el ámbito municipal y la garantía del servicio, especialmente en Santiago Rodríguez, que no cuenta con centros de ninguno de los oferentes.

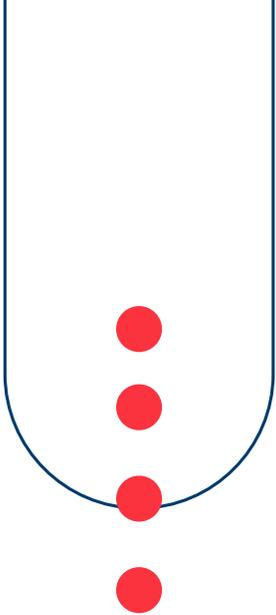
⁷⁷ ILAE: Incentivo a la Asistencia Escolar; BEEP: Bono Escolar Estudiando Progreso; JEE: Jornada Escolar Extendida.

⁷⁸ Jensen, R. (2010). The (perceived) returns to education and the demand for schooling. The Quarterly Journal of Economics, 125(2), 515-548. <https://academic.oup.com/qje/article-abstract/125/2/515/1882172>

En el año lectivo 2018-2019, del total de estudiantes matriculados en el nivel medio, aproximadamente el 6.7 % (3 000 de 45 000) se encontraban inscritos en un centro técnico profesional, indicando que más del 90 % de los estudiantes del nivel medio culminan el bachiller sin una formación educativa técnica.

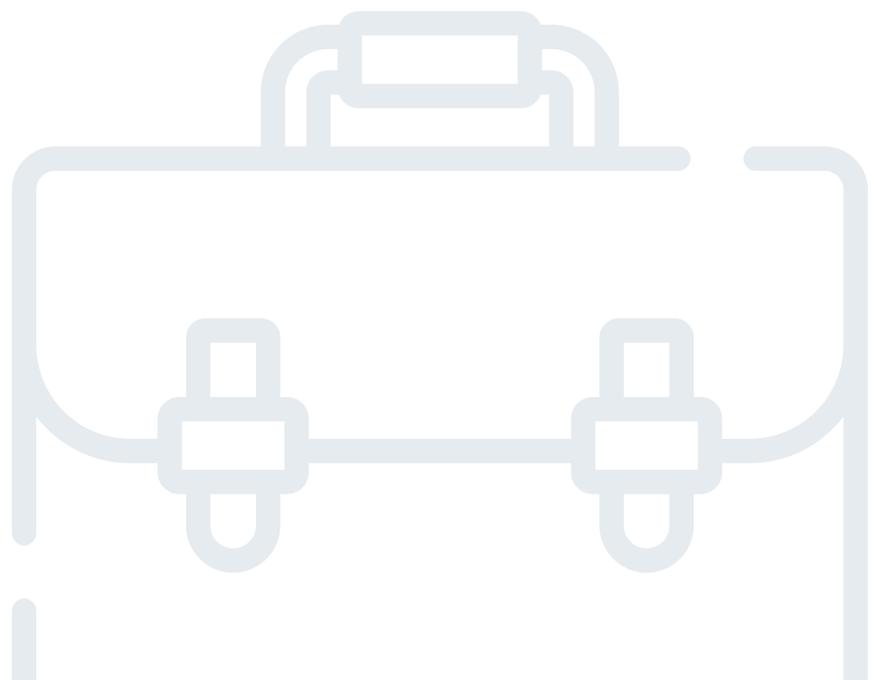
Se recuerda que la tasa de culminación del nivel medio (2018-2019) es muy baja en el plano nacional y aún más baja en la zona fronteriza. Solo el 20.1 % de los estudiantes del nivel medio culminó la educación secundaria. Lo anterior es más acentuado en Elías Piña (13.9 %), Pedernales (13.8 %) y Baoruco (16.4 %). La baja culminación puede estar asociada a diversos factores, como las menores expectativas de generación de ingreso, menor presencia del sector privado empleador en la zona fronteriza, afectando las expectativas de educación futura e incentivando a la emigración.

Finalmente, es fundamental lograr la alineación entre la oferta de educación técnica y la demanda laboral. La alineación de la educación técnica dotaría a los jóvenes y adultos del territorio de habilidades que le permitirán alcanzar mayores retornos. En un futuro de mayores inversiones en el territorio, estos esfuerzos constituyen un apoyo al desarrollo del clima de negocios necesario para la atracción del sector privado a la zona fronteriza, que necesitaría de mano de obra capacitada para explotar su potencial de desarrollo.



05

BRECHA CAPITAL HUMANO



Dimensión estratégica: productividad

Resumen ejecutivo

El desarrollo sostenible de una región o territorio está estrechamente relacionado a la cantidad (y calidad) de las habilidades o conocimientos con los que cuente su población (MRW, 1992)⁷⁹. En el caso de la zona fronteriza, una de las causas del rezago significativo en cuanto crecimiento económico y productividad lo constituyen los bajos niveles de capital humano disponible. Lo anterior deja al territorio en desventaja a la hora de atraer inversión externa y hace que una gran parte de los individuos (sobre todo los que viven en hogares vulnerables) se vean incapacitados para ocuparse en actividades con mayor posibilidad de generación de ingresos estables a largo plazo.

Con base en lo anterior, se incluye el bajo nivel de capital humano como una de las brechas estructurales que impactan negativamente al desarrollo de la zona fronteriza. Para el diagnóstico se abordan específicamente las implicaciones de la presencia (stock) de capital humano disponible y su calidad. El análisis plantea que la brecha se determina por: i) baja disponibilidad (stock) de población con niveles de escolaridad avanzados, ii) baja presencia de población con capacidades técnicas, iii) baja calidad de la escolaridad adquirida.



Brecha de capital humano

La presencia de capital humano en un territorio constituye un factor determinante en su clima de negocios, y por tanto de las decisiones de inversión del sector privado, ya que condiciona las actividades con potencial para localizarse en una demarcación determinada⁸⁰. Las consecuencias de este rezago en el desarrollo territorial son importantes en el corto y largo plazo.

En el caso de la zona fronteriza, la brecha de capital humano se refiere a la baja presencia y nivel (tecnificación) del conocimiento adquirido de la población que allí habita. Esta brecha se manifiesta en las limitadas oportunidades de acumulación de ingreso y capital, y la persistencia de actividades productivas de baja tecnificación con reducida externalidad positiva. Adicionalmente, en un contexto en donde en el mercado de trabajo predomina la mano de obra de baja calificación, aumenta la posibilidad de salida del territorio del capital humano de alto nivel.

A continuación, se exploran los tres determinantes contemplados en el análisis, tomando en cuenta la data disponible para explicar la presencia y capacidades adquiridas en la zona fronteriza.

⁷⁹ Mankiw, G.; Romer, D.; & Weil, D. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. Quarterly Journal of Economics. 107: 407-38.

⁸⁰ Miyamoto, K. (2003). Human Capital Formation and Foreign Direct Investment in Developing Countries. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) Paper n.o 211, accesible en <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.668505>

Baja disponibilidad (stock) de población con niveles de escolaridad avanzados

Tabla 5.1. Indicadores de capacidades seleccionadas. Población 15-64 años, zona fronteriza, 2018

	Ambos Sexos	Hombre	Mujer
Promedio años de escolaridad	10	9.7	10.8
Personas que cursan o completaron estudios de grado a nivel superior	20%	14%	26%
Personas que han tomado cursos técnicos o de capacitación	27%	20%	35%

Fuente: Elaborado basado en datos de Enhogar 2018.

El stock de capital humano se concibe como todas las destrezas y conocimientos adquiridos mediante educación o experiencia que impactan en el potencial productivo de un individuo. Para el caso de la zona fronteriza estas capacidades son escasas, sobre todo en temas relacionados a su tecnificación y a la educación superior.

Lo anterior se evidencia observando indicadores relativos a los niveles de escolaridad de la población potencialmente activa (de 15 a 64 años) en la zona.

Por ejemplo, **el promedio de escolaridad para el territorio es de 10 años** (lo que equivaldría al último año de básica o primer año de media⁸¹) en comparación con el promedio nacional (12). Esto va acorde con las tasas promedio de abandono para los niveles primario (3.3 %) y secundario (3.7 %) del año lectivo 2018-2019 en el territorio, las cuales son más altas que en el ámbito nacional (2.0 % y 3.3 %, respectivamente)⁸².

Las dos provincias con menor cantidad de años de escolaridad promedio del país son Pedernales (9.3) y Elías Piña (9.2), que también coinciden con ser los territorios con las tasas de culminación promedio de primaria (30.9 % y 41.8 %) y secundaria (13.8 % y 13.9 %) más bajas de la zona⁸³.

El porcentaje de población potencialmente activa que llega a la educación universitaria es muy reducido. En el territorio solo **un 20 % de esta población llega a cursar o terminar una carrera universitaria** (28 % en el ámbito nacional) **y solo el 27 % ha tomado alguna vez un curso técnico o de capacitación** (37 % a nivel nacional). Nuevamente, las dos provincias con menor porcentaje de población potencialmente activa, que llegan a la educación terciaria del país son fronterizas; en este caso Monte Cristi (16 %) y Pedernales (14 %).

Dentro de este mismo contexto **resulta interesante ver que, en cada uno de los rubros, las mujeres se desempeñan mejor que los hombres.** Ellas presentan más años de escolaridad promedio (10.8 vs 9.7), tienden a tomar más cursos (35 % vs 20 %) y son más propensas a seguir educándose luego de haber llegado a la edad potencialmente activa (26 % de las mujeres cursa o cursó el nivel superior de educación, en comparación con un 14 % de los hombres).

No obstante, aunque el panorama es relativamente mejor para las mujeres, en términos generales las provincias fronterizas registran los niveles más bajos del país de los indicadores antes mencionados. Al profundizar en el análisis, **se observa una tendencia hacia el abandono cuando los estudiantes llegan a edad productiva (después de los 15 años)**, lo cual, a su vez, se presume puede estar relacionado con el contexto socioeconómico de los individuos en el territorio y la necesidad de obtener ingresos inmediatos.

⁸¹ Para fines de esta publicación, se utilizan los términos «básico» y «medio». El nivel básico comprende 8 años lectivos, la edad teórica de inicio es a los 6 años (primero de básica) y la de finalización es a 13 años (octavo de básica). El nivel medio (bachiller) comprende cuatro años lectivos, la edad teórica de inicio es de 14 años (primero de bachillerato) y la de finalización es a los 17 años (cuarto de bachiller).

⁸² Ministerio de Educación (2020). Anuario de Indicadores Educativos, Año Lectivo 2018-2019. Accesible en MINERD.

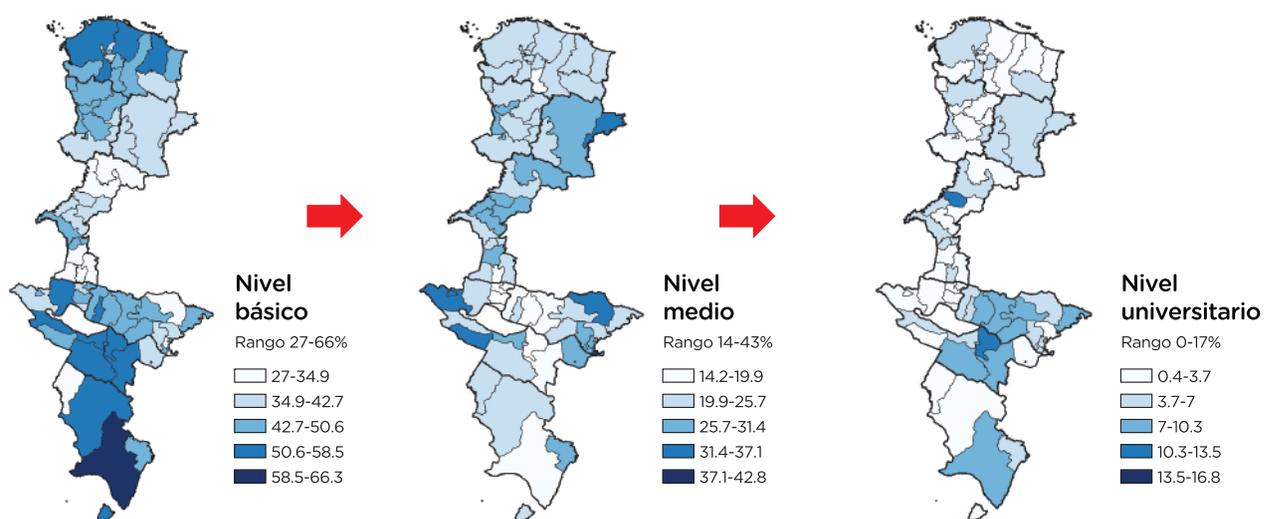
⁸³ Ministerio de Educación (2020). Anuario de Indicadores Educativos, Año Lectivo 2018-2019. Accesible en MINERD.

Factores como la falta de recursos económicos, el grado de educación de los padres, la cantidad de hermanos, el acceso a servicios básicos, entre otros, incidirá directamente en la educación adquirida -tanto formal como informal- del individuo (Giménez, 2005)⁸⁴. **A partir del Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (Siuben) se observa que, efectivamente, el hecho de pertenecer a hogares en condición vulnerable (ICV I y II)⁸⁵ se relaciona con una menor cantidad de años de escolaridad promedio completados de los individuos en la zona fronteriza.**

Lo anterior pone de manifiesto que **la educación básica es el último nivel académico alcanzado por la mayor parte (47 %) de la población potencialmente activa en hogares identificados ICV I y II.**

Se destaca el caso de los distritos municipales Boca del Cachón y El Limón, en Independencia, y Cabeza de Toro en Baoruco, en donde aproximadamente el 60 % de la población solo alcanzó este nivel educativo.

Mapa 5.1. Porcentaje de la población (15-64 años) en hogares identificados ICV I y II según último nivel académico completado, por distritos municipales 2018



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF basado en los datos de Siuben 2018.

Por otro lado, **alrededor del 30 % de la población alcanzó el nivel medio.** Asimismo, la presencia de individuos con educación avanzada es reducida, con valores menores al 5 % de la población potencialmente activa (el hecho de que no haya oferta pública de educación terciaria en el territorio incide en este aspecto)⁸⁶. Esto da indicios de que el costo de oportunidad de educarse un año adicional en la zona fronteriza aumenta considerablemente cuando los individuos sobrepasan el umbral de la educación básica.

La literatura relacionada indica que los retornos marginales en ingreso son mayores en la educación terciaria (Colclough, Kingdon & Patrinos, 2009)⁸⁷. Dentro de este nivel educativo se resaltan las disciplinas CTIM -que se refiere a las carreras relacionadas a ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas-, debido a que son áreas que suelen generar externalidades positivas en toda la cadena productiva de un territorio⁸⁸.

⁸⁴ Giménez (2005). La dotación de capital humano de América Latina y el Caribe. CEPAL. Accesible en CEPAL.

⁸⁵ Se refiere a la clasificación de hogares por ICV realizada por el Sistema Único de Beneficiarios (Siuben). Los niveles más carenciados (I y II), son los que generalmente califican para la asistencia social ofrecida por el Gobierno. En la zona fronteriza se identificaron 77 000 hogares con estas categorías, más del 50 % de la estimación de hogares en el territorio.

⁸⁶ Al 23.06.2021, el territorio no cuenta con recintos/extensiones de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD). Los más cercanos a las provincias fronterizas se encuentran en Barahona, Valverde y San Juan de la Maguana. Accesible en <https://uasd.edu.do/index.php/detalles-recintos/174-uasd/informacion-general?start=5>

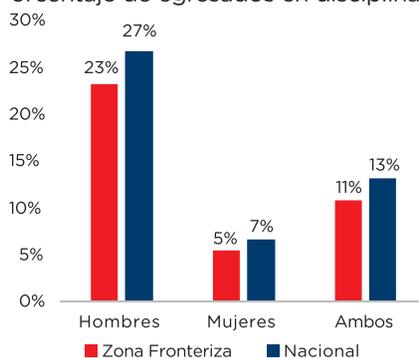
⁸⁷ Colclough, C, Kingdon, G, & Patrinos, H. A. (2009). The Pattern of Returns to Education and its Implications. Accesible en <https://ceid.educ.cam.ac.uk/publications/pb4.pdf>

⁸⁸ Winters, John V (2013). STEM Graduates, Human Capital Externalities, and Wages in the U.S. Accesible en <https://ideas.repec.org/p/iza/izadps/dp7830.html>

BRECHA CAPITAL HUMANO

A pesar de su relevancia, la cantidad de egresados en áreas CTIM en el país es muy baja, pero **especialmente en la zona fronteriza, en donde solo el 11 % del total de egresados cursó carreras de este tipo** (13 % nacional). Estos niveles son aún más bajos para las mujeres (5.5 %). La falta de personal con habilidades específicas genera efectos negativos importantes en el ámbito productivo, ya que puede resultar en un desincentivo a posibles empresas que se quieran instalar en el territorio.

Gráfico 5.1. Porcentaje de egresados en disciplinas CTIM, 2018



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF con base en los datos del MESCyT.

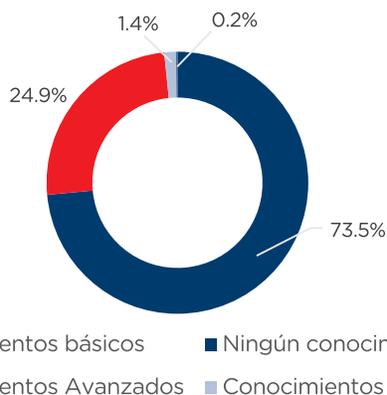
Los bajos porcentajes de estudiantes CITM también se evidencian en las provincias, siendo **Elías Piña y Pedernales las provincias con menor cantidad de egresados CTIM en el país.**

Las carreras CTIM son muy demandadas en sectores productivos que generan beneficios y estabilidad al trabajador en el largo plazo (en particular empleos formales). En la zona fronteriza, dentro de las familias profesionales más requeridas por el sector privado identificadas por el INFOTEP⁸⁹ se encuentran hotelería y turismo, transporte y logística, así como elaboración de alimentos, las cuales suelen necesitar constantemente personal con capacidades CTIM. No obstante, la duración de licenciaturas en estas áreas es en promedio mayor que en otro tipo de carreras, lo que constituye -en un contexto de bajos ingresos y vulnerabilidad- un desincentivo para ingresar a estas.

Baja presencia de población con capacidades técnicas

El currículo del sistema educativo formal no es la única forma que tienen los individuos para ampliar su capital humano. **La literatura resalta que las habilidades técnicas obtenidas mediante cursos vocacionales o la experiencia también determinarán el potencial productivo de los individuos.** No obstante, se encontró que al igual que en la educación formal, **la zona fronteriza presenta rezagos significativos en estas áreas, sobre todo en conocimientos relacionados con las tecnologías de la información.**

Gráfico 5.2. Población 15-64 años en hogares identificados ICV I y II. Según conocimientos en informática, zona fronteriza, 2018



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF basado en los datos de Siuben 2018.

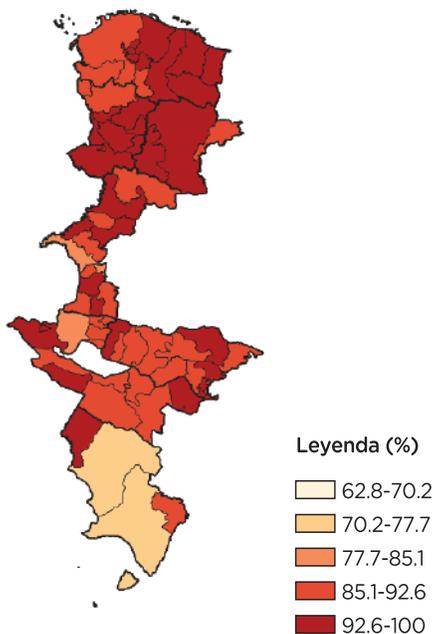
⁸⁹ Este estudio tiene representatividad para cinco provincias de la zona fronteriza (Elías Piña, Baorucu, Independencia, Pedernales y Monte Cristi). Fuente: Infotep (2019). Estudio de Detección de Necesidades de Capacitación y Demanda Laboral. Accesible en Infotep.

En línea con lo anterior, se observaron carencias importantes, particularmente en la población de 15-64 años residente en hogares identificados por Siuben en los ICV I y II:

- Alrededor de 7 de cada 10 personas no tenía ningún conocimiento de informática, ni tampoco habilidades básicas como navegar en internet o usar redes digitales.
- El 98.4% no sabía cómo usar programas básicos de Office como Word, Excel o PowerPoint (lo que equivaldría a conocimientos intermedios).
- Los conocimientos avanzados eran prácticamente inexistentes (0.2%).
- 64 % de la población afirmó no tener o no haber utilizado una computadora en el último mes.

Por otro lado, se observa que, en la mayor parte de los distritos municipales de la zona fronteriza, alrededor del 80 % de la población de 15-64 años que vive en los hogares más carenciados no ha tomado nunca un curso técnico o vocacional. En provincias como Santiago Rodríguez este porcentaje se acerca al 95 % de la población mencionada.

Mapa 5.2. Porcentaje de la población (15-64 años) en hogares identificados ICV I y II que no ha realizado algún curso técnico, 2018



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF basado en los datos de Siuben 2018.

Los datos presentados previamente llaman la atención debido a que estas habilidades y conocimientos técnicos son esenciales para que un individuo pueda incorporarse en el mercado laboral con mayores ingresos, o bien para emprender en una mipyme local.

El hecho de que una gran parte de la población fronteriza no cuente con habilidades técnicas relevantes limita el potencial para el desarrollo de cadenas productivas en el territorio, en particular en sectores como el energético, la industria y el turismo (entre otros). Además, esto provoca que la base económica en este sea estrecha y se concentre en sectores informales o que suelen ser de baja productividad.

Baja calidad de la escolaridad adquirida

Un análisis sobre el desempeño estudiantil en el territorio permite aproximar las deficiencias existentes en términos de conocimientos adquiridos.

Si bien la zona fronteriza se encuentra en línea con el promedio nacional (11.9 de 14⁹⁰) en cuanto años de vida escolar esperados⁹¹ (11.7 de 14), no basta con que los jóvenes solamente asistan a las aulas, si no que estos deben adquirir los conocimientos que estipula el currículo educativo para que haya un aprendizaje efectivo. Para aproximar lo anterior se utilizan las calificaciones de la evaluación diagnóstica de 2019⁹².

⁹⁰ De acuerdo con las estimaciones preliminares de Escarramán & Mendoza (2021), Índice de Capital Humano: aproximación provincial para la República Dominicana. Trabajo pendiente de publicación.

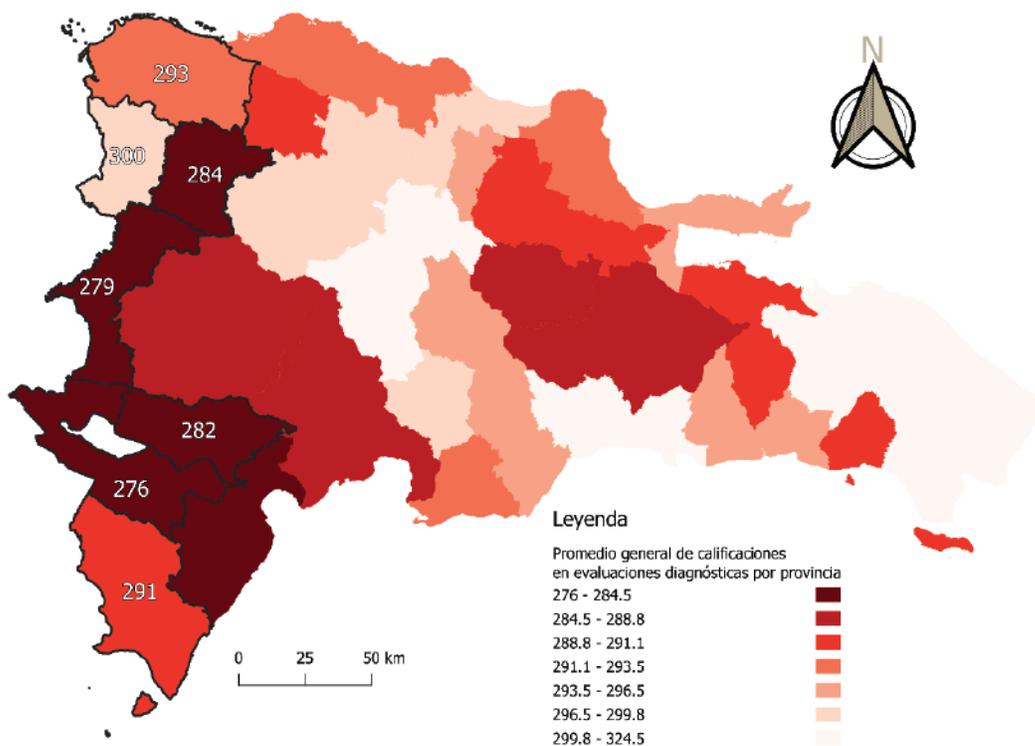
⁹¹ Indica cuántos años de educación se prevé que un estudiante promedio complete para los 18 años, dados los patrones de matriculación existentes en un territorio. Este indicador calcula la vida escolar promedio esperada contrastando el total de estudiantes matriculados de cada territorio con la cantidad de población existente para los respectivos rangos de edad, por nivel educativo. Se calcula multiplicando el cociente de matriculación neta (corregido por repitencia) por 14, que es el estándar del total de años de vida escolar en el sistema educativo.

⁹² Las evaluaciones para los estudiantes de 3.º de secundaria identifican el aprendizaje en las cuatro principales áreas en el currículo educativo (ciencias naturales, matemáticas, comprensión lectura y ciencias sociales) mediante una muestra representativa de estudiantes en el país.

BRECHA CAPITAL HUMANO

Al observar el promedio general de evaluaciones diagnósticas por provincia, se evidenció que **la zona fronteriza tiene el peor desempeño del país en cuanto a conocimientos adquiridos**. Las calificaciones son especialmente bajas en las provincias de la parte sur.

Mapa 5.3. Resultados de las evaluaciones diagnósticas 2019. Promedio general, de secundaria, por provincia

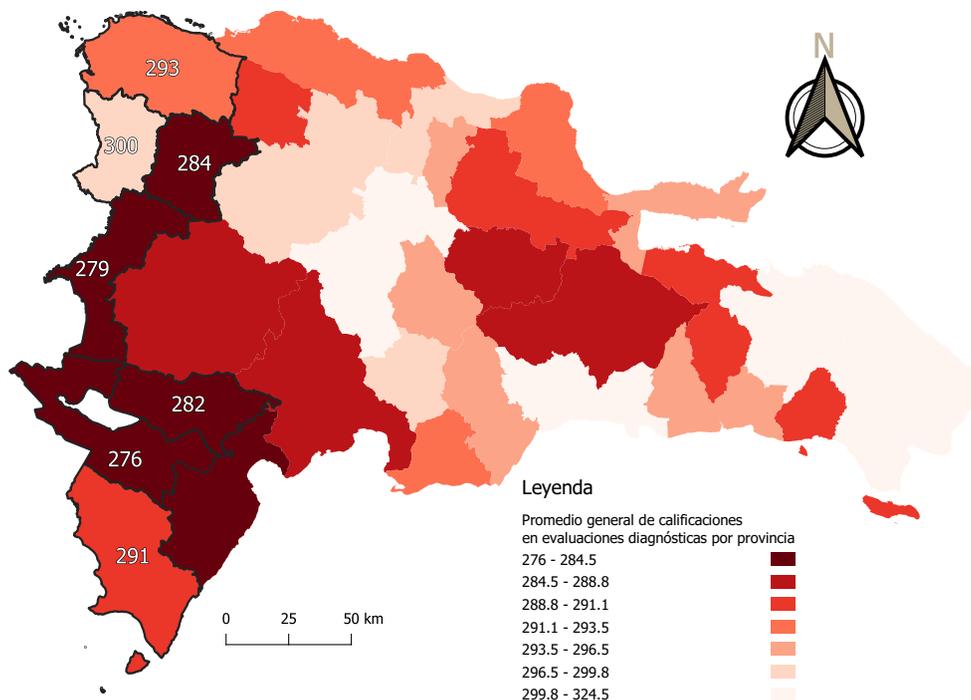


Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF basado en los datos del MINERD, 2019.

En seguimiento a lo anterior, en el ámbito provincial se destaca que **cuatro de las cinco provincias con peor desempeño del país en estas evaluaciones son fronterizas** (Baoruco, Elías Piña, Independencia y Santiago Rodríguez). **La provincia que muestra las calificaciones más bajas del país es Independencia (promedio general 276)**.

Puntualizando en un plano más desagregado, se destacan los distritos educativos de Comendador y Hondo Valle en Elías Piña, Jimaní y Duvergé en Independencia, Monción y Los Almácigos en Santiago Rodríguez, y Villa Jaragua en Baoruco, debido a que las calificaciones fueron especialmente bajas (alrededor del 60 % de la puntuación máxima).

Mapa 5.4. Resultados de las evaluaciones diagnósticas 2019. Promedio general, de secundaria, por distrito educativo

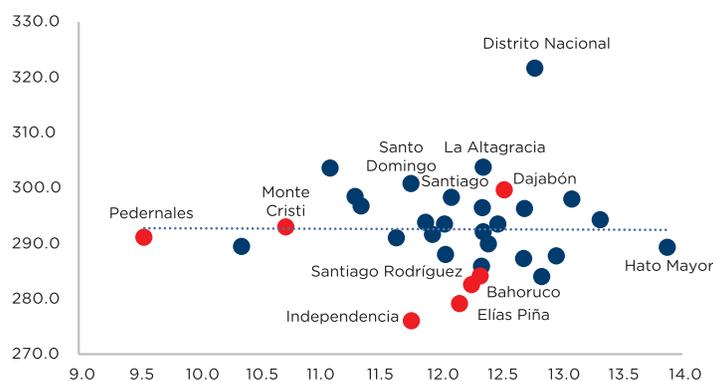


Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF basado en los datos del MINERD, 2019.

Igualmente, los datos evidencian que no existe una relación uno a uno entre los años de vida escolar esperados y la calidad de la educación, medida por las evaluaciones diagnósticas. Es decir, no hay correspondencia entre los años que un niño pasa en el sistema educativo y el aprendizaje efectivo que obtiene.

Por ejemplo, llaman la atención los casos de Baoruco, Independencia y Barahona: están en línea con el promedio nacional en cuanto años de vida escolar esperados, pero cuentan con las peores calificaciones promedio en el país (por debajo de 285 puntos).

Gráfico 5.3. Relación entre calificaciones promedio y años de vida escolar, 2019

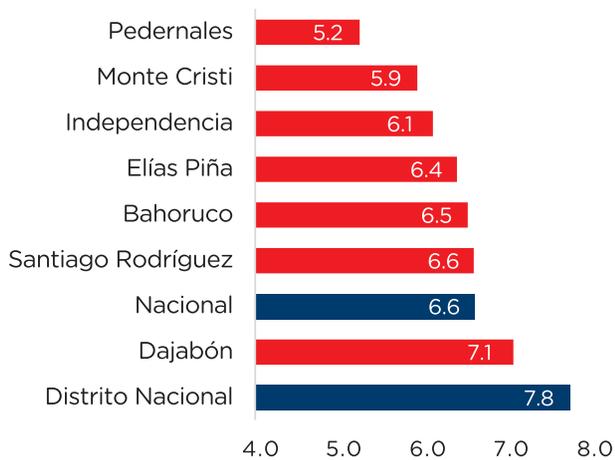


Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF basado en datos del MINERD.

Adicionalmente, es interesante ver que las provincias con mayor desempeño en educación en el país coinciden en tener mayor presencia de centros de educación privados. Ejemplo de esto: Santo Domingo, Distrito Nacional y La Altagracia.

BRECHA CAPITAL HUMANO

Gráfico 5.4. Años esperados vida escolar efectivos, Zona Fronteriza, 2019



Fuente: Elaborado por la DPDZF-OZF basado en datos del MINERD.

Las brechas de capital humano en la zona son generadas principalmente por un déficit de años de vida escolar efectivos, es decir, los años de vida escolar esperados ponderados por calidad educativa. Puntualmente, un niño promedio nacido en la zona fronteriza solo alcanzaría 6.3 años vida escolar efectivos de un total de 14⁹³, si el contexto en que el/ella vive, en lo relativo a educación, permanece constante.

• Es decir, si se considera un retorno promedio por año de vida escolar de 8%⁹⁴, se espera que un niño/a promedio que nace en la zona fronteriza sea un 62% menos productivo⁹⁵ en edad adulta que un niño/a que haya completado los 14 años de educación efectivos.

Estos resultados evidencian las limitadas habilidades con las que contaría un habitante de la zona a la hora de incorporarse al mercado laboral (lo cual impactará directamente en sus ingresos futuros).

Perspectiva y recomendaciones

El desafío para el aumento de la presencia del capital humano avanzado en el territorio incluye solidificar las estrategias de retención de alumnos, la culminación y la calidad de los conocimientos adquiridos.

- En el caso de la zona fronteriza se evidencia que los resultados educativos no tienen una variación significativa entre las provincias de la parte norte/sur.
- Lo anterior invita a profundizar respecto de intervenciones que reduzcan la deserción, que contemplen el contexto familiar y el entorno del estudiante.

Es pertinente profundizar las intervenciones orientadas a mejorar la calidad educativa en el territorio con miras al aumento de la vida escolar efectiva.

- Se observa que los años de vida escolar no necesariamente se traducen en conocimientos acorde al nivel educativo alcanzado por el estudiante.
- Se entiende que las intervenciones de este tipo tienen un componente de largo plazo, por lo mismo, se debe priorizar el nivel inicial, dados los beneficios para el desarrollo cognitivo que se fomentan en esta etapa.

La capacidad de inserción laboral podría estar influenciando la escolaridad máxima alcanzada.

- Algunos de los sectores predominantes en la zona fronteriza (agricultura y comercio) son también los de menor productividad sectorial (CNC, 2019)⁹⁶.
- En el caso de la agricultura, igualmente impacta la alta informalidad de la actividad, que implica condiciones de trabajo más vulnerables.

⁹³ Estimaciones preliminares. Ver nota 13.

⁹⁴ Consejo Nacional de Competitividad (2019). Índice nacional de competitividad: una medida de eficiencia. Accesible en CNC.

⁹⁵ Estimaciones preliminares. Ver nota 13.

⁹⁶ Consejo Nacional de Competitividad (2019). Índice nacional de competitividad: una medida de eficiencia. Accesible en CNC.

El aumento del *stock* de capital humano y su calidad debe acompañarse por una transformación sustancial de la matriz productiva.

- Las proyecciones de demanda laboral nacional esperan que la demanda de trabajadores sea mayor que la oferta para aquellos con cualificaciones básicas o ninguna (Gontero & Albornoz, 2019)⁹⁷. Esto implica que, el hecho de que la mayor parte de la población alcance la escolaridad básica, podría estar relacionado con que esta es la escolaridad que absorbe el mercado.
- Para la población altamente calificada (nivel terciario y más) este contexto de poca capacidad de inserción laboral, en especial para aquellos formados en ramas CTIM -que implican un mayor componente de investigación y creación de conocimiento - aumenta el incentivo a la movilidad interna y externa.

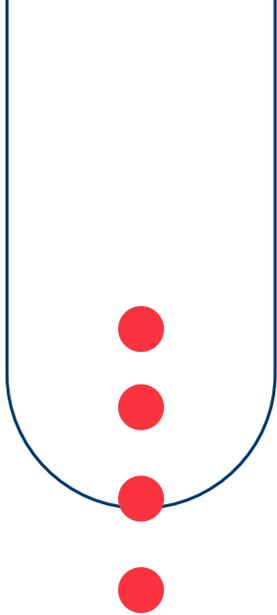
Las políticas orientadas a la brecha capital humano necesitan contemplar el componente de género.

- Es prioritario el incentivo a la participación femenina en la educación formal y el posterior seguimiento a su incorporación al mercado laboral. Se recuerda que las mujeres acumulan, en promedio, mayor educación que los hombres.
- Estos incentivos deben motivar la entrada en carreras de alta tecnificación, que son las de mayor capacidad de generación de conocimiento y mayor productividad.

⁹⁷ Gontero, S. & Albornoz, S. (2019). La identificación y anticipación de brechas de habilidades laborales en América Latina. CEPAL. Accesible en CEPAL.

06

BRECHA PRODUCTIVIDAD



Dimensión estratégica: desarrollo productivo

Los bajos niveles de actividad económica y el rezago productivo de las provincias de la zona fronteriza son una expresión de las desigualdades en la distribución de las oportunidades de desarrollo económico en la República Dominicana. Esta heterogeneidad territorial se caracteriza por una concentración espacial de la actividad económica alrededor de los principales polos de desarrollo productivo del país, principalmente en el Gran Santo Domingo, Santiago y algunos polos de desarrollo turístico de la zona este del país, así como por persistentes desigualdades en el acceso a las oportunidades de bienestar material entre las diversas regiones del país.

El rezago productivo de las provincias de la zona fronteriza está determinado fundamentalmente por tres brechas estructurales: i) de *productividad*, ii) de *inclusión financiera y costo de financiamiento*, y, iii) de *capital humano*.



Brecha de productividad

La brecha de productividad se refiere a las diferencias en la intensidad y la complejidad de las actividades económicas que se realizan en las provincias de la zona fronteriza respecto al resto del país, y que constituyen determinantes de los menores niveles de productividad de estas provincias. A continuación, se explican los principales determinantes que explican esta brecha.

BRECHA PRODUCTIVIDAD PRINCIPALES DETERMINANTES



Baja densidad económica en las provincias de la zona fronteriza

El análisis del rezago económico y social de las provincias de la zona fronteriza respecto al resto del país implica considerar la geografía económica de la República Dominicana. En el ámbito nacional se manifiesta una divergencia geográfica de niveles de vida entre los lugares con densidad económica y los que carecen de ella.

La densidad económica, entendida como la masa económica o la intensidad de la actividad económica en un área determinada, permite la explotación de economías de aglomeración y procesos de causación circular acumulativa que impulsan el potencial de crecimiento y la productividad.

Las personas y las empresas se localizan en los lugares donde la cercanía con otras personas y empresas les puede aportar alguna ventaja, permitiendo economías de aglomeración. A su vez, el acceso al mercado y la movilidad crean una causación circular que permite la creación de nuevas empresas y la llegada de trabajadores. Esto aumenta el tamaño de mercado por la mayor demanda de insumos intermedios y productos finales (World Bank, 2009).

El sistema estadístico nacional cuenta con muy bajo nivel de desagregación territorial, situación que se manifiesta en mayor medida en las estadísticas del sector económico. El producto interno bruto (PIB), que es el principal indicador de referencia para medir la densidad económica, no está disponible a nivel subnacional.

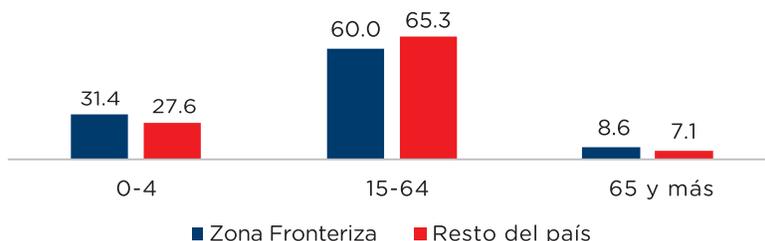
Dado este vacío de información, a continuación, se utilizan diferentes variables relacionadas con el tamaño de la economía para analizar la densidad de la actividad económica de las provincias fronterizas, provenientes de registros administrativos, censos, encuestas y otras fuentes menos convencionales. Para tener una mayor disponibilidad de datos y diversidad en el análisis, se han usado indicadores con diferente base, ajustados por la población, la superficie territorial o la cantidad de contribuyentes.

La densidad demográfica constituye la aproximación más sencilla de la densidad económica, dada la alta correlación entre ambas variables. Las zonas urbanas más grandes concentran un conglomerado de empresas y trabajadores, que suelen tener mayores niveles de productividad e ingreso que los lugares con menor densidad poblacional.

En la zona fronteriza se encuentran seis de las siete provincias con más baja densidad demográfica del país, todas muy por debajo del promedio nacional de casi 200 habitantes/km². A esta situación de baja densidad demográfica de las provincias de la zona, se agrega la pérdida de población registrada por Santiago Rodríguez, Monte Cristi y Elías Piña en el período intercensal 2002-2010, mientras que el resto registra crecimiento nulo o población estabilizada (OZF, 2018).

Otra característica que refuerza lo anterior es la mayor presencia relativa de los grupos por edad de 0-14 y 65 y más años en la zona fronteriza, lo que indica que una parte importante de la población en edad de trabajar emigra, y en la región permanecen en mayor medida los niños y los adultos mayores. Sin duda, este es un indicador de la precariedad del aparato productivo de la zona, que expulsa población ante las escasas oportunidades de trabajo.

Gráfico 6.1. Participación porcentual de los principales grupos etarios de la población, 2019



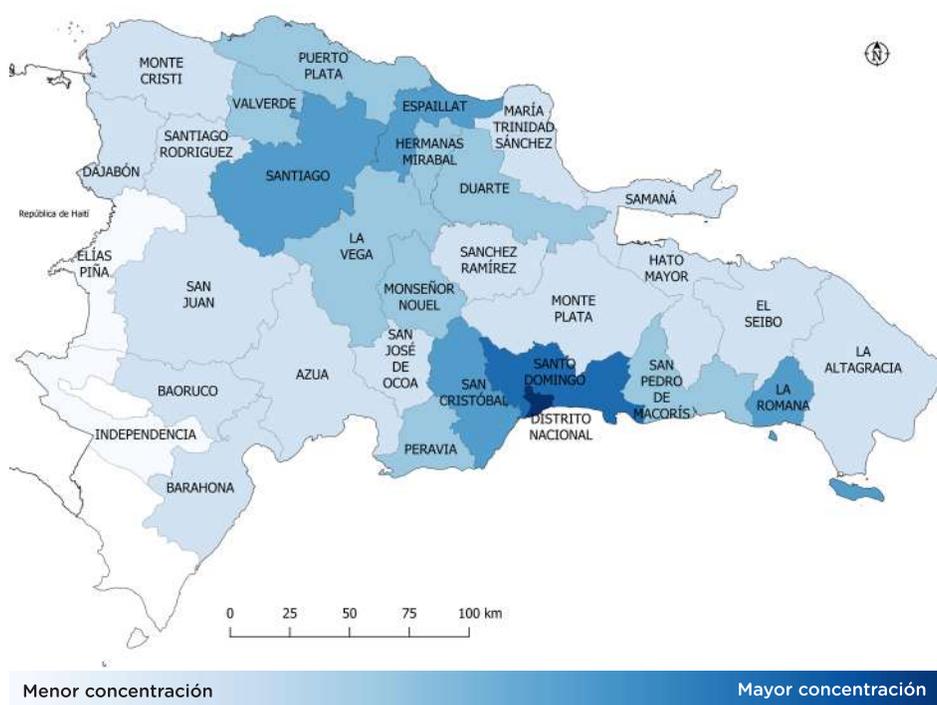
Fuente: Elaborado con proyecciones de población de la ONE, basado en el Censo 2010.

Similar resultado se evidencia si se analiza el ingreso per cápita⁹⁸ promedio que perciben los miembros del hogar, como una medida sintética que aproxima la productividad y la intensidad de la actividad económica. Se acude a este indicador dado que las cuentas nacionales no tienen disponibilidad de datos de ingreso nacional bruto desagregado territorialmente. Todas las provincias fronterizas registran un ingreso per cápita inferior al promedio nacional, con Elías Piña, Independencia, Baoruco y Pedernales como las de más bajos ingresos por persona del país.

Informaciones la Dirección General de Impuestos Internos (DGII) arrojan que estas cuatro provincias también registran los menores valores en la relación recaudaciones/número de contribuyentes. Esta relación se considera un *proxy* del nivel de actividad económica del sector formal de la economía.

Por su parte, la luminosidad nocturna, medida por satélite, es un indicador que se utiliza cada vez más como una medida de la densidad económica en escalas geográficas para las cuales los datos tradicionales son de mala calidad o no están disponibles. Este indicador registra la intensidad de las luces nocturnas por km² a partir de la recopilación de imágenes satelitales. Las provincias fronterizas se encuentran entre las de menor intensidad de la luz nocturna, con seis de ellas entre las diez provincias de menor intensidad en todo el territorio nacional. Pedernales, Independencia y Elías Piña tienen los menores valores a nivel nacional.

Mapa 6.1. Densidad poblacional 2018

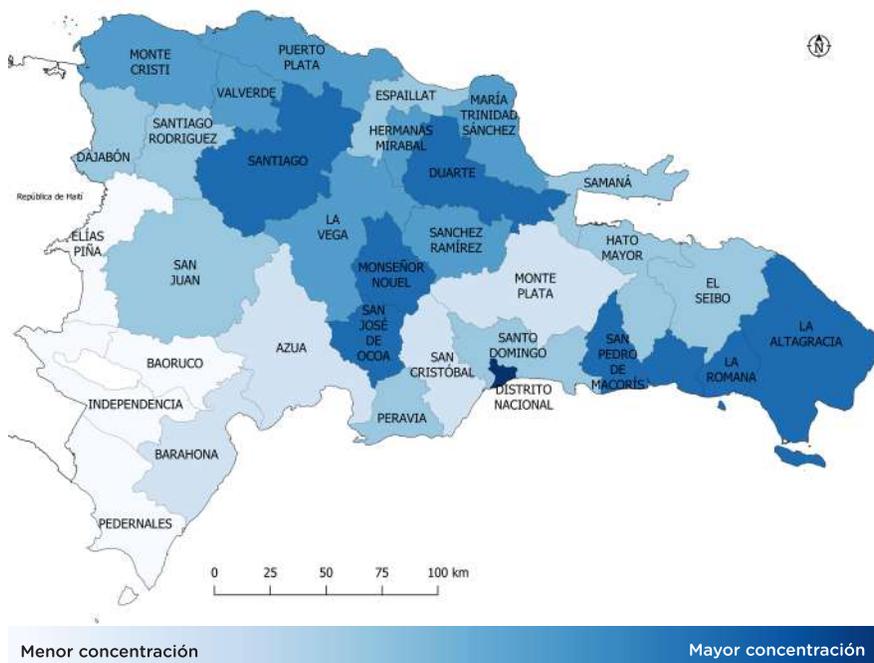


Fuente: Convenciones; 1. Habitantes/km². 2. Ingreso per cápita que en promedio reciben los miembros del hogar. 3. Recaudaciones de la DGII/ contribuyente. 4. Intensidad de la luz nocturna/km².

Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD, con información de: 1. ONE, 2016. 2. PNUD, 2016. 3. DGII, 2018. 4. VIRS, 2016.

⁹⁸ Este indicador fue construido a partir de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT). Como esta encuesta solo tiene representatividad nacional y regional, para su construcción fue necesario consolidar las informaciones de las encuestas del período 2010-2016, con el objetivo de alcanzar la cantidad de observaciones que permite obtener los estimadores per cápita provinciales (PNUD, 2016).

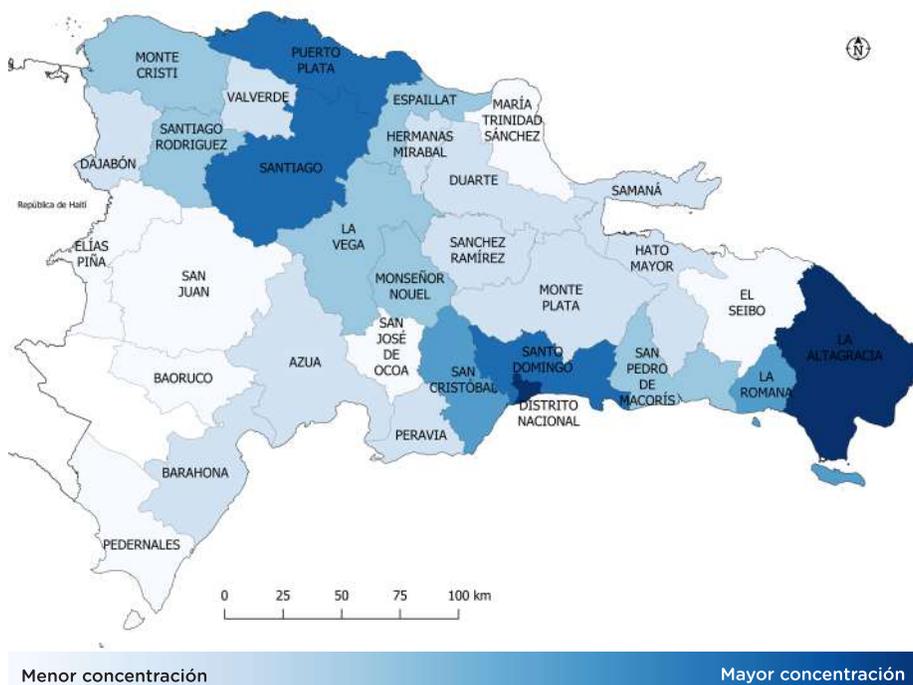
Mapa 6.2. Ingreso per cápita, 2016



Fuente: Convenciones; 1. Habitantes/km². 2. Ingreso per cápita que en promedio reciben los miembros del hogar. 3. Recaudaciones de la DGII/contribuyente. 4. Intensidad de la luz nocturna/km².

Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD, con información de: 1. ONE, 2016. 2. PNUD, 2016. 3. DGII, 2018. 4. VIRS, 2016.

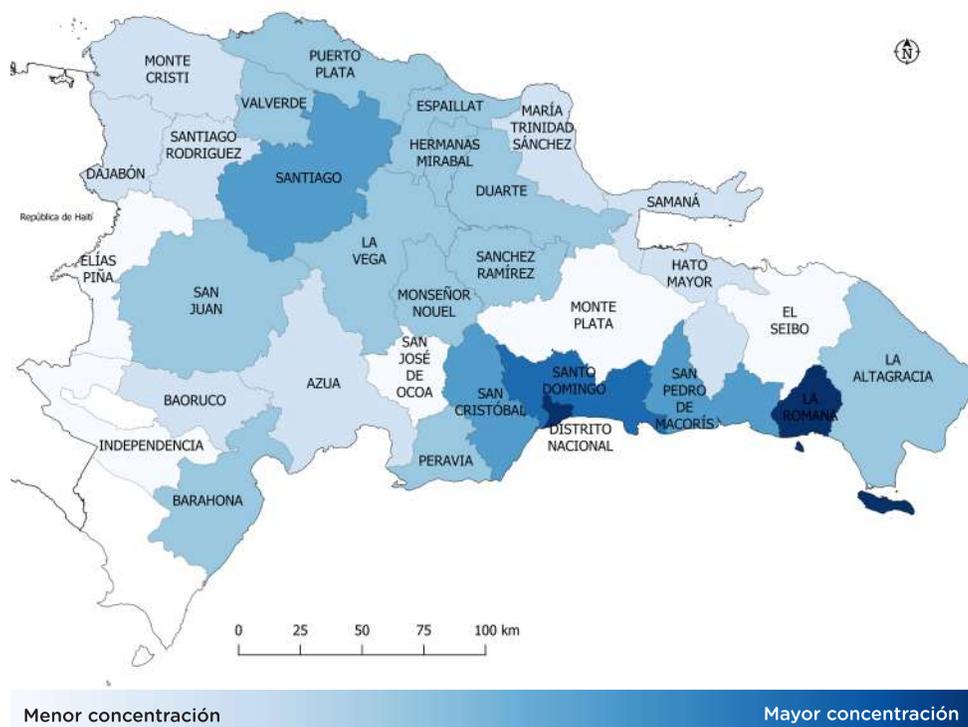
Mapa 6.3. Recaudaciones DGII por contribuyente, 2018



Fuente: Convenciones; 1. Habitantes/km². 2. Ingreso per cápita que en promedio reciben los miembros del hogar. 3. Recaudaciones de la DGII/contribuyente. 4. Intensidad de la luz nocturna/km².

Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD, con información de: 1. ONE, 2016. 2. PNUD, 2016. 3. DGII, 2018. 4. VIRS, 2016.

Mapa 6.4. Densidad Night Time Lights, 2016



Fuente: Convenciones; 1. Habitantes/km². 2. Ingreso per cápita que en promedio reciben los miembros del hogar. 3. Recaudaciones de la DGII/contribuyente. 4. Intensidad de la luz nocturna/km².

Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD, con información de: 1. ONE, 2016. 2. PNUD, 2016. 3. DGII, 2018. 4. VIRS, 2016.

La densidad económica requiere concentración de capital y trabajo, pero estas provincias han registrado muy bajos niveles de inversión que se han traducido en escasas oportunidades de empleo.

Los datos de inversión no están disponibles con desagregación territorial. Solo se cuenta con datos de inversión en construcciones del sector privado. Este puede ser un buen proxy de la inversión total, porque este sector representó el 80.7 % de la formación bruta de capital fijo total nacional en 2019, último año disponible, según datos del Banco Central.

Entre 2015-2019, las provincias fronterizas apenas dieron cuenta del 0.1 % del promedio de las inversiones totales en construcción del sector privado, por un monto de 58.5 millones de pesos. Elías Piña, Independencia, Pedernales y Dajabón registraron los menores montos en el ámbito nacional. De hecho, en Elías Piña e Independencia no se contabilizaron construcciones en el período, y en Pedernales y Baoruco solo aparecen datos en un año. El resto de las provincias están ubicadas entre las nueve con menor participación del país.

Tabla 6.1. Inversión en construcción del sector privado, promedio 2015-2019 (RD\$)

Rank Nac.	Provincias	Inversión
25	Baoruco	13,120,204.0
29	Dajabón	1,935,662.9
32	Elías Piña	-
32	Independencia	-
24	Monte Cristi	37,111,847.7
30	Pedernales	302,923.0
27	Santiago Rodríguez	5,986,335.2
Zona fronteriza		58,456,972.9
Promedio nacional		2,591,991,624.0

Fuente: Elaborado con datos de la ONE, con base en registros administrativos del MOPC.

BRECHA PRODUCTIVIDAD

También se manifiestan limitaciones en la situación del mercado de trabajo. La Encuesta Nacional Continua de Fuerza de Trabajo (ENCFT)⁹⁹, principal fuente de información no tiene representatividad estadística provincial. Si bien hay información regional disponible, las provincias de la zona fronteriza no coinciden con las regiones de desarrollo utilizada por tal instrumento. En la región Enriquillo¹⁰⁰, la provincia de Barahona no pertenece a la región fronteriza; en Cibao noroeste¹⁰¹, Valverde tampoco; y de la región El Valle¹⁰², solo Elías Piña es fronteriza.

Para solventar esas dificultades y tener un acercamiento a la situación del mercado de trabajo se procedió a reprocesar la ENCFT 2019, mediante la reagrupación de los datos en dos grandes bloques, las siete provincias de la zona fronteriza y el resto del país. De esta manera se trata de superar el escollo que implica la falta de representatividad provincial.

La zona fronteriza da cuenta de una parte muy pequeña del total de ocupados del país (4.5 %), que se corresponde con su participación relativa en la población total (4.8 %). La ponderación antes vista de los diversos grupos etarios explica que la tasa de participación en el mercado de trabajo (el porcentaje de la población en edad de trabajar que está ocupada o busca trabajo) resulte menor en la zona fronteriza que en el resto del país. Lo mismo ocurre con la tasa de desempleo. Esto puede estar condicionado porque una parte de los que quieren trabajar abandonan la zona por la falta de oportunidades.

Tabla 6.2. Tasa de participación y tasa de desempleo por sexo, zona fronteriza y resto del país, 2019 (%)

		ZF	Resto	Total país
Tasa de participación	Hombres	76.5	78.5	78.4
	Mujeres	47.6	52.9	52.6
	Total	61.9	65.2	65.1
Tasa de desempleo	Hombres	3.2	4.0	3.9
	Mujeres	7.9	9.3	9.3
	Total	5.0	6.2	6.2

Fuente: Elaborado por VAES-MEPyD a partir del procesamiento de la base de datos de ENCFT-BCRD.

El primer Registro Nacional de Establecimientos (RNE) 2014-2015 (único disponible hasta el momento) brinda información sobre los establecimientos económicos en todo el territorio nacional, con la excepción de la producción agropecuaria. Dada sus características casi censales, tiene el máximo nivel de desagregación geográfica e información de las actividades económicas desarrolladas en locales fijos y semifijos, e incluye las actividades formales e informales.

Según esta fuente, en las provincias de la zona fronteriza se encuentra solo el 4.1 % de los establecimientos del país, lo que es una muestra de la baja densidad económica. Elías Piña, Independencia, Pedernales y Santiago Rodríguez están entre las cinco provincias con menor cantidad de establecimientos en el país.

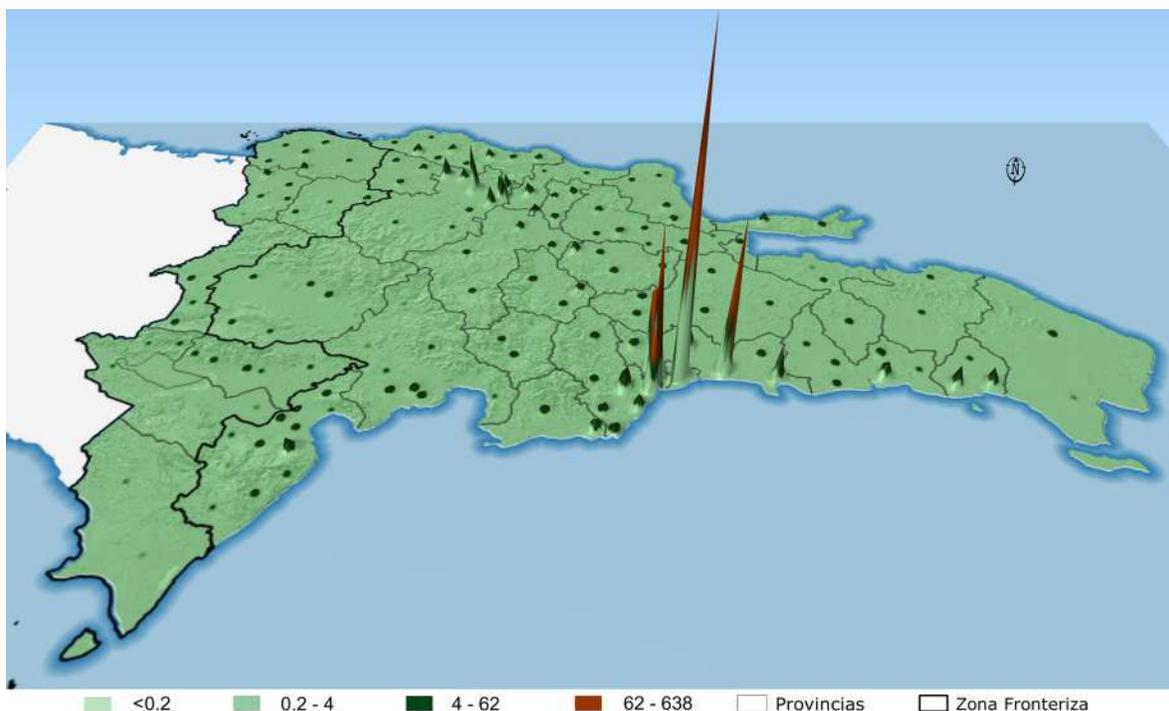
⁹⁹ La ENCFT es una nueva encuesta que supone una actualización del marco conceptual y metodológico de la tradicional ENFT, y permite una mayor periodicidad de la información.

¹⁰⁰ Incluye a Pedernales, Independencia y Baoruco de la zona fronteriza y a la no fronteriza de Barahona.

¹⁰¹ Incluye a Monte Cristi, Dajabón y Santiago Rodríguez de la zona fronteriza y a la no fronteriza de Valverde.

¹⁰² Incluye a la provincia fronteriza de Elías Piña y a la no fronteriza de San Juan.

Mapa 6.5. Número de Establecimientos económicos/Km2, por municipio, 2014-2016



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD, con información del Registro Nacional de Establecimientos 2014-2015, ONE.

Si se representa la densidad de establecimientos de cada municipio por km² en un mapa topográfico del país¹⁰³, como una medida de la densidad económica, se evidencia la heterogeneidad territorial del «paisaje económico» nacional. Las mayores «elevaciones» se ubican alrededor del Gran Santo Domingo, y en menor medida en Santiago y algunos polos de desarrollo turístico de la zona este del país. A partir de esas ciudades, se manifiesta un «portafolio de lugares» hasta las áreas con menor densidad económica y mayor proporción de personas en condición de pobreza, entre las que se encuentran las provincias de la zona fronteriza.

Si bien la información del RNE tiene seis años, se asume que no se han producido cambios estructurales en las actividades económicas y el empleo. De hecho, una medida más actualizada a través del Directorio de Empresas y Establecimientos 2019 (último año disponible) para las actividades económicas formales, evidencia que se mantiene la baja participación de las provincias de la zona fronteriza, con solo el 1.8 % y el 2.3 %, respectivamente, de las empresas y establecimientos formales registrados, según su domicilio fiscal.

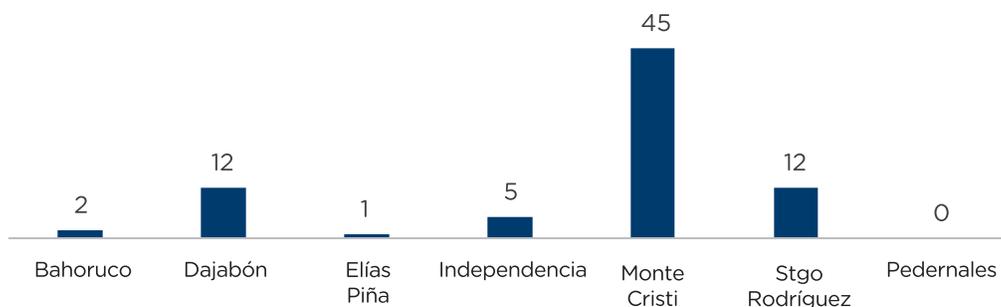
La Ley 28-01, que creó la Zona Especial de Desarrollo Fronterizo (ZEDF), recientemente modificada por la Ley 12-21, surgió con el objetivo de incentivar la inversión, la producción y el empleo como vía para cerrar las brechas económicas y sociales entre la zona fronteriza y el resto del país.

Sin embargo, en 2019 solo estaban acogidas 77 empresas a la ley, según los datos del Consejo de Coordinación de la Zona Especial de Desarrollo Fronterizo. La localización de las inversiones ha presentado un fuerte sesgo territorial en favor de las provincias del norte de la zona fronteriza, con 69 empresas ubicadas en Monte Cristi, Dajabón y Santiago Rodríguez y solo ocho empresas en Independencia, Baoruco y Elías Piña. Hasta la fecha, en Pedernales no se registra ninguna empresa acogida a la ley.

¹⁰³ La reconfiguración de este mapa topográfico consiste en generar un modelo digital del terreno donde la cota máxima en cada municipio corresponde a los datos de cantidad de establecimientos económicos por km² (densidad de establecimientos económicos). En este sentido, la mayor y menor altura representa, respectivamente, la mayor y menor densidad de establecimientos por municipio.

BRECHA PRODUCTIVIDAD

Gráfico 6.2. Cantidad de empresas acogidas a la Ley 28-01, por provincia, 2019.



Fuente: Elaborado con datos de Consejo Coordinación Zona Especial de Desarrollo Fronterizo.

En los 20 años de vigencia de la ley no se obtuvieron los resultados esperados. El impacto neto total¹⁰⁴ de las empresas acogidas en la actividad económica de las provincias de la frontera fue bajo, aunque positivo. Entre 2012 y 2018 se situó en 0.37 % del PIB. Por su parte, el impacto en el empleo total fue de 36,000 empleos directos e indirectos para 2018, de los cuales solo 8,000 fueron directos, según datos de la Dirección General de Impuestos Internos (Isa, 2020).

Esto evidencia la baja eficacia de la ley para generar una mayor densidad económica, capaz de incidir en el crecimiento y la productividad, y de generar empleos como la mejor vía de disminuir la pobreza en la zona fronteriza.

Predominio de actividades en sectores de baja productividad

La economía dominicana ha registrado transformaciones estructurales en las últimas décadas que implicaron cambios en la composición sectorial del valor agregado, las productividades por rama de actividad y el empleo. Esto se manifiesta en una pérdida de participación relativa de las actividades basadas en recursos naturales en favor de las manufacturas y los servicios, fundamentalmente zonas francas y turismo (Fanelli & Guzmán, 2008).

El cambio estructural ha estado caracterizado por una fuerte heterogeneidad, que implica que factores de producción relativamente homogéneos tienen una productividad diferente según el sector en que se emplean (Fanelli & Guzmán, 2008).

Este proceso de heterogeneidad estructural también tiene su expresión territorial, toda vez que los sectores más dinámicos, de mayor productividad y generación de empleo se concentran en los principales centros del país, fundamentalmente alrededor del Gran Santo Domingo y Santiago. Por su parte, las provincias de la zona fronteriza mantienen una estructura productiva caracterizada por una mayor participación de actividades tradicionales y de baja productividad.

La distribución de la población ocupada por rama de actividad, en comparación con el resto del país, permite un primer nivel de acercamiento a la estructura productiva de la zona fronteriza; se trata de provincias eminentemente agrícolas, en las cuales más de la cuarta parte de la población se desempeña en actividades agropecuarias, mientras que esa proporción es de tan solo 7.9 % para el resto del país.

¹⁰⁴ Considera los efectos directos (valor agregado de las empresas acogidas), los efectos indirectos (valor agregado de las empresas proveedoras) y los efectos inducidos (valor agregado de las empresas proveedoras de bienes de consumo final que adquieren los empleados de las empresas acogidas) y descuenta el costo fiscal.

Tabla 6.3. Participación relativa en el empleo por rama de actividad, zona fronteriza y resto del país, 2019 (%)

Rama de actividad económica	Zona fronteriza	Resto del país
Agricultura y ganadería	28.3	7.9
Minas y canteras	0.1	0.1
Industrias manufactureras	4.0	10.4
Electricidad, gas y agua	1.6	1.2
Construcción	5.0	7.5
Comercio	20.8	20.4
Hoteles, bares y restaurantes	3.6	7.6
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	3.5	7.1
Intermediación financiera y seguros	1.3	2.6
Administración pública y defensa	6.2	5.4
Otros servicios	25.4	29.9

Fuente: Elaborado por VAES-MEPyD, con base en la ENCFT.

El indicador más claro del atraso relativo de la región fronteriza es la escasa ponderación de los ocupados en las actividades más modernizantes en comparación con el resto del país: manufactura (4.0 % en la zona fronteriza vs. 10.4 % en el resto del país), construcción (5.0% vs 7.5 %), hoteles, bares y restaurantes (3.6 % vs 7.5 %) e intermediación financiera y seguros (1.4 % vs. 2.6 %). Tras la fuerte presencia de la agropecuaria, las dos ramas de actividad que concentran mayores proporciones de los ocupados son las que se caracterizan por generar una gran cantidad de puestos de trabajo informales: comercio y otros servicios presentan ponderaciones de 20.8% y 25.4%, respectivamente.

Un elemento que llama la atención es la relativamente alta ponderación que presenta la rama Administración Pública y defensa (6.2 %), superior a la que resulta para el resto del país (5.4 %). Como se verá más adelante, el conjunto del sector público es un empleador fundamental en estas provincias.

Esa ponderación de las diversas ramas de actividad es un claro indicador de los bajos niveles de productividad que imperan en la zona, dado que la población ocupada se concentra en las actividades de menor productividad. Como se observa en la tabla siguiente, agropecuaria, comercio y otros servicios, las tres ramas de actividad predominantes en la zona fronteriza, son precisamente las que exhiben los menores niveles de productividad, mientras que intermediación financiera, construcción y manufactura, actividades de alta productividad, presentan muy escasa ponderación entre los ocupados.

Tabla 6.4. Productividad por rama de actividad, 2019 (PIB/hora)

Rama de actividad económica	Productividad (PIB/hora)
Agricultura y ganadería	299.9
Industrias (manufacturas + minerías)	703.6
Electricidad, gas y agua	722.1
Construcción	791.0
Comercio	224.2
Hoteles, bares y restaurantes	441.1
Transporte	564.8
Comunicaciones	371.2
Intermediación financiera y seguros	812.1
Administración pública y defensa	403.5
Enseñanza	382.7
Salud	712.1
Otros servicios	369.5
Total	447.9

Fuente: Elaborado por VAES-MEPyD con datos de ENCFT y Cuentas Nacionales.

BRECHA PRODUCTIVIDAD

Para tener un mayor detalle de las actividades económicas que se realizan en la zona, se utilizan otras fuentes que complementen la información del mercado de trabajo.

En la manufactura, los datos del RNE 2014-2015 muestran un importante número de líneas vacías, esto es, de actividades manufactureras que no están presentes en la zona. Son pocas las «manufacturas» que se registran en todas las provincias y, ciertamente, el carácter manufacturero resulta fuertemente cuestionado por el tamaño observable. Las actividades que sistemáticamente están presentes en la zona fronteriza son, en orden de importancia por el número de trabajadores que acumulan en la región: productos alimenticios (1161), bebidas (308), productos derivados de metales, excepto maquinaria y equipo (263); muebles (156) y fabricación de prendas de vestir (117).

El número promedio de trabajadores en esas ramas es en todos los casos muy bajo, oscilando en general entre dos y tres, salvo en la elaboración de productos alimenticios (5.4), fabricación de otros productos minerales no metálicos (4.4) y fabricación de vehículos automotores y remolques (4.0). De ahí el cuestionamiento de su carácter manufacturero. Se debe tomar en cuenta que esos reducidos valores promedio resultan aun con la presencia de algunas empresas medianas y grandes en varias de las provincias, sobre todo en Monte Cristi, Dajabón y Santiago Rodríguez.

Las provincias de la zona fronteriza también registran una baja presencia de empresas bajo el régimen de zonas francas. Este es un sector importante de la economía dominicana, con 695 firmas, 176 555 empleos (CNZFE, 2019) y exportaciones por más de 6000 millones de dólares en 2019, el 59.5 % de las exportaciones totales del país¹⁰⁵. Entre 2010 y 2020, este sector recibió el 7.8 % de la inversión extranjera total¹⁰⁶.

Sin embargo, solo tres empresas de zonas francas operan en la zona fronteriza, las cuales, generando poco más de 1100 empleos, el 0.0 % del total de los empleos del sector en el ámbito nacional. De estas empresas, una se localiza en Pedernales, con 645 empleos, en la actividad de reciclaje y clasificación y dos en Monte Cristi, con 472 empleos, en las actividades de tabaco y sus derivados y productos agroindustriales (CNZFE, 2019). El resto de las provincias no tienen empresas operando bajo este régimen.

Es importante destacar que ninguna empresa puede acogerse a incentivos fiscales de dos regímenes especiales distintos, por lo que algunas empresas con posibilidades de operar bajo el régimen de zonas francas podrían estar operando bajo la ley de desarrollo fronterizo. Sin embargo, el principal determinante de la baja localización de empresas de zonas francas en la zona fronteriza es el menor potencial que tienen estas provincias para atraer actividades destinadas a la exportación, debido a la baja conectividad a mercados internacionales, puertos y aeropuertos y características geoespaciales desfavorables.

Otro indicador que muestra el rezago productivo en que la zona fronteriza ha permanecido frente a la evolución económica del resto del país es la pobre presencia de la actividad turística, uno de los principales motores del desarrollo nacional. El turismo es el segundo mayor receptor de inversión extranjera, con 21.3 % de los flujos en el período 2010-2020. Además, en 2019 empleó a 358 365 trabajadores totales (directos e indirectos), con ingresos en divisas por 7 468.1 millones de dólares¹⁰⁷.

Es de señalar que, si bien la actividad de hoteles, bares y restaurantes resulta con una productividad más bien baja, esto se debe a la importante presencia de los negocios más o menos informales de suministro de comidas y bebidas, con niveles de productividad sin dudas muy inferiores a los presentes en los establecimientos turísticos formales.

La oferta turística de la zona fronteriza en 2018 (último año disponible), se limitaba a 32 establecimientos hoteleros y 440 habitaciones, el 3.9 % de los establecimientos y el 0.5 % de las camas hoteleras del país. No obstante, se debe señalar que, en muchos casos, el término establecimiento turístico en realidad solo aplica a turismo interno, como se puede inferir por el reducido tamaño de los establecimientos en varias de las provincias de la zona. Elías Piña e Independencia solo cuentan con un hotel turístico y Baoruco con dos. Pedernales solo registra cinco establecimientos turísticos y 58 habitaciones, lo que evidencia una infraestructura turística que no permite explotar el potencial turístico de la provincia, fundamentalmente de Bahía de las Águilas.

¹⁰⁵ Datos de la Dirección General de Aduanas (DGA).

¹⁰⁶ Datos del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

¹⁰⁷ Datos del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

El bajo desarrollo turístico de la zona fronteriza también se evidencia en la relación empleados por establecimiento. Según los datos del RNE 2014-2015, los 197 establecimientos de alojamiento y los 615 empleados reportados en la zona fronteriza indican un promedio de solo 3.2 empleados por establecimiento, lo que contrasta con los casi 200 empleados por establecimiento que promedia la provincia La Altagracia, centro del desarrollo turístico del país.

Siendo este el panorama turístico, se debe reforzar el interés planteado por el Gobierno de desarrollar el turismo en regiones de menor desarrollo social y económico a fin de mejorar la calidad de vida de las poblaciones locales, especialmente en las provincias de Pedernales y Barahona. Asimismo, aprovechar las ventajas naturales que tiene la zona para explotar un nuevo enfoque turístico, basado en el ecoturismo (CEPAL, 2017).

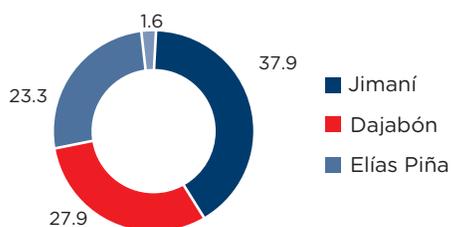
Por su parte, el sector de la construcción, que emplea al 7.4 % de los ocupados de la economía¹⁰⁸ y con una importante capacidad de generar encadenamientos productivos hacia atrás, tiene muy poca importancia en la dinámica económica de la zona fronteriza, con una muy baja inversión del sector privado como se refirió en el epígrafe anterior. En 2019, se registraron solo tres construcciones y dos licencias del sector privado, todas en la provincia de Monte Cristi, de un total de 9242 construcciones y 1403 licencias otorgadas en el ámbito nacional¹⁰⁹.

La otra rama de actividad que tiene una alta proporción de ocupados en la zona (25.4%) es la de otros servicios; en ella destacan los juegos de azar y apuestas, con 2442 establecimientos y 3197 trabajadores según el RNE 2014-2015, muy por encima de enseñanza, con 469 establecimientos y 2965 trabajadores, y salud humana, con 354 establecimientos y 2202 trabajadores. Como en el caso de las manufacturas, la presencia de muchas líneas vacías o con números pequeños en las provincias de la zona fronteriza es indicativa del escaso desarrollo de los servicios más modernizantes, como publicidad e investigación de mercados, servicios profesionales, agencias de viajes, entre otros.

No se puede dejar de mencionar la importancia que para la economía dominicana presenta el comercio internacional informal que se da a lo largo de la frontera, con exportaciones estimadas en 331.6 millones de dólares en 2017, año para el cual se hizo un estudio sobre este tipo de comercio (BCRD, 2021). Sin embargo, la baja capacidad productiva en las provincias de la zona no ha permitido una mayor integración económica de los productores locales con los mercados fronterizos para satisfacer la demanda haitiana. Esta ha sido explotada en mayor medida por los principales grupos económicos nacionales que operan fuera de la frontera.

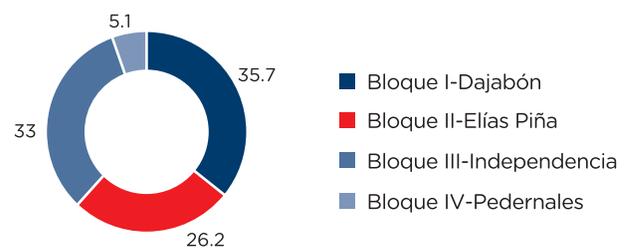
Asimismo, la mayor parte de los 745.0 millones de dólares de exportaciones formales terrestres a Haití en 2019¹¹⁰ se realizan desde otras partes del territorio nacional, a través de los cuatro puntos fronterizos terrestres autorizados fundamentalmente para dicho tránsito, sin generar derrames en la economía de las provincias de la zona fronteriza.

Gráfico 6.3. Participación en exportaciones totales a Haití por puerto de frontera terrestre, 2019 (%)



Fuente: Elaborado con datos de DGA.

Gráfico 6.4. Participación exportaciones informales a Haití por bloque de mercados fronterizos, 2017 (%)



Fuente: Elaborado con datos de BCRD.

¹⁰⁸ Datos de la ENCFT del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

¹⁰⁹ Datos de la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE).

¹¹⁰ Datos de la Dirección General de Aduanas (DGA).

Menor tamaño de las unidades productivas de la zona fronteriza

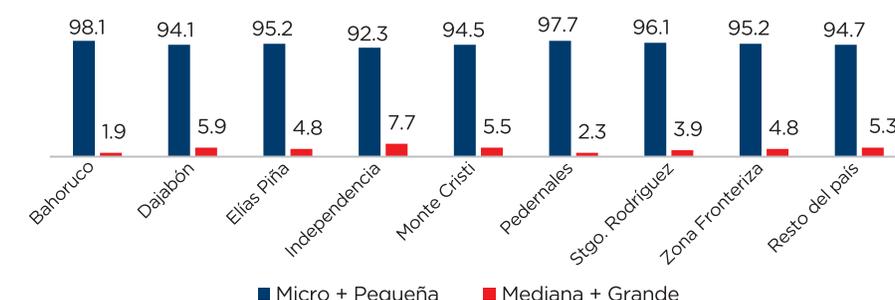
Las persistentes diferencias de productividad entre empresas no solo se manifiestan entre territorios con mayor y menor densidad económica o entre sectores, sino también al interior de sectores, incluso cuando estos son relativamente homogéneos.

Las empresas generalmente son más productivas cuando operan a un tamaño relativamente grande, por lo que existe una relación positiva entre el tamaño medio de las empresas y la productividad media de las economías. Esto implica que, si aumenta la producción en las empresas más grandes, la productividad promedio de la economía debería crecer (Syverson, 2004; Foster et al, 2008; Banco Mundial, 2009; Huerta & Salas, 2017).

Las provincias de la zona fronteriza, además de tener pocas empresas, de manera agregada también se caracterizan por tener una ligera sobrerrepresentación de empresas micro y pequeñas y una menor representación de empresas medianas y grandes¹¹. En 2019, el 95.2 % de las empresas de la zona fronteriza eran micro y pequeñas, contra 94.7 % en el resto del país, según datos del Directorio de Empresas y Establecimiento de la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE).

Esto está determinado por la mayor participación de micro y pequeñas empresas en Baoruco, Pedernales, Santiago Rodríguez y Elías Piña; las dos primeras figuran entre las tres provincias con menor participación de las empresas medianas y grandes del país. En Pedernales solo hay una empresa mediana, Baoruco tiene una empresa mediana y una grande, e Independencia solo tiene tres medianas y dos grandes.

Gráfico 6.5. Proporción de empresas micro y pequeñas y medianas y grandes, 2019 (%)



Fuente: Elaborado con datos de DEE-2019, ONE.

Similar resultado se obtiene al utilizar como fuente el Boletín Mipymes 2020 de la Dirección General de Impuestos Internos, que reporta a las empresas formales que registraron declaraciones ante la DGII. Este reporte solo presenta información de las micro, pequeñas y medianas empresas¹². En las provincias fronterizas estas empresas tienen una mayor participación de micro y pequeñas empresas que el resto del país, determinado por la mayor participación de las microempresas. Baoruco, Elías Piña y Pedernales no tienen registradas empresas medianas.

Tabla 6.5. Porcentaje de ocupados por tamaño de la empresa, zona fronteriza y resto del país, 2019 (%)

Provincia	Micro	Pequeñas	Micro + Pequeñas	Medianas
Baoruco	89.2	10.8	100.0	0.0
Dajabón	87.2	12.7	99.9	0.1
Elías Piña	87.0	13.0	100.0	0.0
Independencia	86.1	13.4	99.5	0.5
Monte Cristi	88.0	11.5	99.5	0.5
Pedernales	91.9	8.1	100.0	0.0
Santiago Rodríguez	87.1	12.5	99.6	0.4
Zona fronteriza	87.9	11.8	99.7	0.3
Resto del país	86.9	12.5	99.5	0.5

Fuente: Elaborado por DPDZF-MEPyD con datos de la DGII.

¹¹ En este caso el tamaño está definido solo por la cantidad de trabajadores. Microempresa: hasta 10 trabajadores; pequeña empresa, de 11 a 50 trabajadores; mediana empresa, de 51 a 150 trabajadores; empresa grande, más de 151 trabajadores.

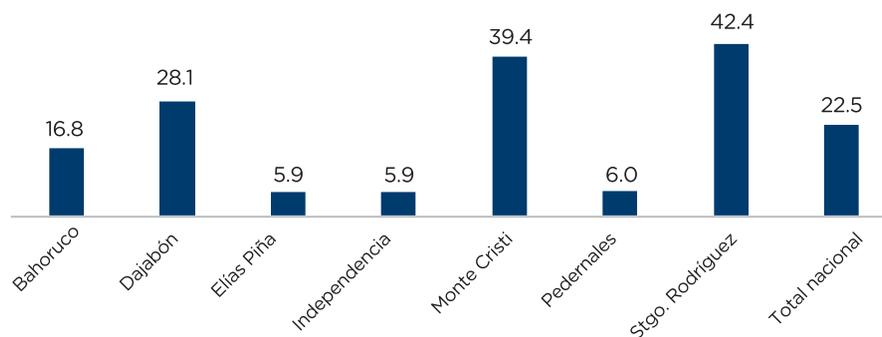
¹² La Ley n.º 488-08, modificada por la Ley n.º 187-17, define la clasificación de empresas de la República Dominicana por la cantidad de trabajadores, como se plantea en la referencia anterior, y por las ventas brutas.

Las dos fuentes de datos utilizadas anteriormente (DEE-2019 y Boletín Mipymes 2020) presentan dificultades para registrar las unidades productivas agropecuarias como empresas, debido a la característica de atomización del sector, tan solo registrando las empresas inscritas en la Seguridad Social y aquellas que son más grandes (ONE, 2020).

Para cubrir esa limitación se analizan los datos del Precenso Nacional Agropecuario 2015 (ONE, 2016). Las cuatro provincias de la parte sur de la zona fronteriza registran una superficie promedio de las parcelas de producción agropecuaria menor que el promedio nacional. De hecho, Independencia, Elías Piña y Pedernales son las provincias con menor superficie promedio por parcela del país.

Resulta interesante el caso de Elías Piña. Esta demarcación tiene la mayor cantidad de unidades productivas agropecuarias (10 217) entre las provincias de la zona, aun cuando tiene la menor extensión de suelos productivos (clases I a V). La alta fragmentación de la tierra en esta provincia podría estar limitando el potencial productivo del sector y desaprovechando la alta participación de suelos de alta productividad (clases I y II), la mayor entre las provincias de la zona fronteriza.

Gráfico 6.6. Superficie promedio de unidades productivas agropecuarias (tareas)



Fuente: Elaborado por DPDZF-MEPyD con datos Precenso Nac. Agrop. 2015, ONE.

El débil entramado empresarial de la zona fronteriza y su potencial baja productividad se hacen todavía más evidentes al observar la distribución de los ocupados por categoría ocupacional. Patronos y empleados privados presentan participaciones sustancialmente inferiores a las que se registran en el resto del país (1.6 % y 25.6 %, respectivamente, vs 2.7 % y 45.1 %, respectivamente).

La contrapartida es que casi la mitad de los ocupados (46.6 %) se desempeñan por cuenta propia; en realidad, más de la mitad si se suman los familiares no remunerados. Y el conjunto de las entidades estatales (incluidas aquellas que por rama de ocupación se clasifican en servicios, como las que ofrecen servicios de educación o salud) brindan empleo al 20 % de los ocupados, frente a 12.9 % en el resto del país.

Tabla 6.6. Ocupados por categoría ocupacional, zona fronteriza y resto del país, 2019

Categoría ocupacional	Zona fronteriza		Resto del país	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Patrono o socio activo	4,301	1.6	162,027	2.7
Cuenta propia	128,773	46.6	2,062,895	33.8
Empleado del Estado	55,255	20.0	789,668	12.9
Empleado privado	70,739	25.6	2,755,674	45.1
Familiar no remunerado	10,837	3.9	80,092	1.3
Servicio doméstico	6,628	2.4	255,764	4.2
Total	276,553	100.0	6,106,120	100.0

Fuente: Elaborado por VAES-MEPyD con datos de la ENCFT.

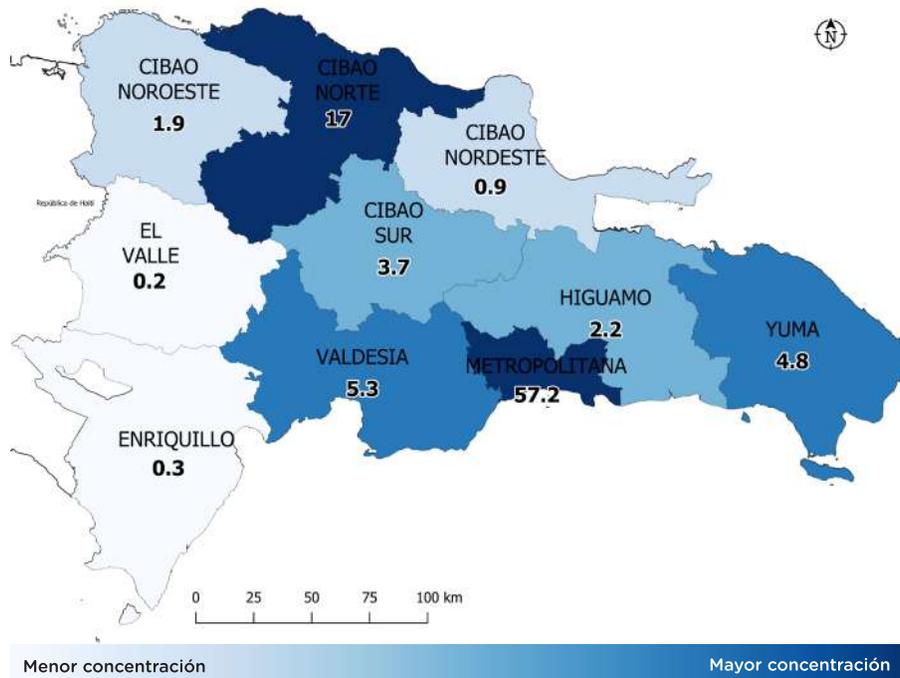
También hay que destacar que el tamaño es importante no solo por su relación con la productividad, sino también porque las empresas más grandes tienen mayor propensión a exportar. Las empresas medianas y grandes realizaron el 92.7 % de las exportaciones dominicanas¹¹³ en 2018 (ONE, 2020).

¹¹³ Solo se consideran las empresas exportadoras que reportaron información sobre sus empleados.

BRECHA PRODUCTIVIDAD

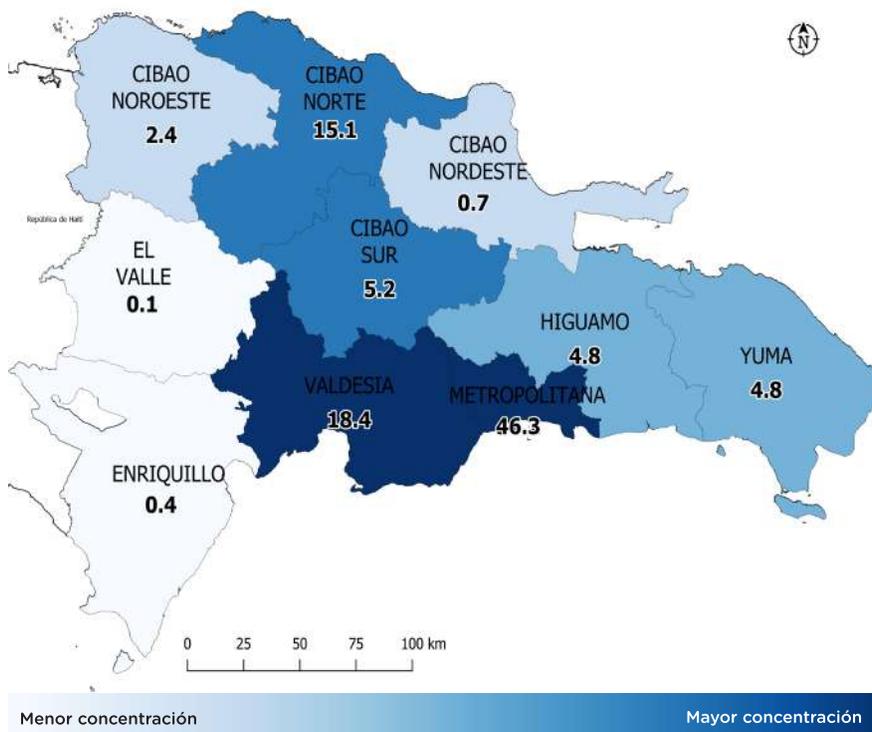
Sobre el perfil de empresas exportadoras e importadoras solo se tiene información desagregada a escala regional. Sin embargo, se evidencia que las regiones El Valle, Enriquillo y Cibao noroeste, las tres regiones con provincias de la zona fronteriza se encuentran entre las cuatro regiones con menor porcentaje de empresas y valor exportado del país. Estas tres regiones tienen solo el 2.4 % de las empresas exportadoras y exportan el 2.9 % del valor exportado total.

Mapa 6.6. Porcentaje de empresas exportadoras por regiones de planificación, 2018



Fuente: Perfil de empresas exportadoras e importadoras, 2018. Oficina Nacional de Estadística.

Mapa 6.7. Porcentaje del valor exportado de las empresas por regiones de planificación, 2018



Fuente: Perfil de empresas exportadoras e importadoras, 2018. Oficina Nacional de Estadística.

El desarrollo productivo de la zona fronteriza no solo requiere la atracción de nuevas inversiones nacionales y extranjeras. También se necesita enraizar la actividad económica en el territorio mediante el impulso del crecimiento de las empresas locales, que en su mayoría son micro y pequeños negocios y emprendimientos por cuenta propia de muy baja productividad.

Mayores niveles de informalidad en la zona fronteriza

La informalidad puede tener impactos negativos sobre la productividad y la competitividad. Muchas empresas pequeñas deciden operar en esa condición por sus limitados niveles de productividad y potencial de crecimiento. Pero esto puede convertirse en un obstáculo para crecer, debido a la baja posibilidad de acceder a servicios provistos por el mercado y por el Gobierno a los que solo se tiene acceso desde la formalidad, como son programas de apoyo del Gobierno orientados a Mipymes, compras y contrataciones públicas, o los mecanismos formales de financiamiento, entre otros.

La mayor presencia del sector informal en prácticamente todas las ramas de actividad es también evidencia de la precariedad del entramado productivo de la región. Según la ENCFT, la zona fronteriza, de manera agregada, registra una participación del empleo informal del 66.0 % del total de ocupados, muy superior al 54.7 % del resto del país.

La precariedad de las actividades económicas en la región se evidencia también en la mayor presencia del sector informal en prácticamente todas las ramas de actividad. Existen dificultades para medir la informalidad dadas las características de estas actividades. No obstante, la ENCFT permite estimar el empleo informal. La zona fronteriza, de manera agregada registra una participación del empleo informal del 66.0 % del total de ocupados, muy superior al 54.7 % del resto del país.

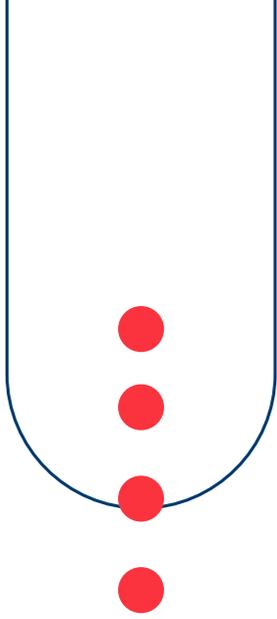
Tabla 6.7. Incidencia relativa del empleo informal en el total de ocupados, por rama de actividad, zona fronteriza y resto del país, 2019 (%)

Rama de actividad económica	Zona fronteriza	Resto del país
Agricultura y ganadería	90.3	86.6
Minas y canteras	-	17.4
Industrias manufactureras	31.7	31.7
Electricidad, gas y agua	8.9	6.0
Construcción	99.0	86.8
Comercio	82.6	64.4
Hoteles, bares y restaurantes	77.8	54.5
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	88.7	71.7
Intermediación financiera y seguros	24.2	21.1
Administración pública y defensa	8.3	2.7
Otros servicios	39.6	50.0
Total	66.0	54.7

Fuente: Elaborado por VAES-MEPyD, con base en la ENCFT.

Solo en la rama otros servicios la ponderación de los ocupados en el sector informal resulta menor en la zona fronteriza que en el resto del país. Esto puede ser el resultado del menor nivel de urbanización y modernidad, que frena el desarrollo de la multiplicidad de servicios que se ofrecen en las grandes urbes en condiciones de informalidad, como salones, talleres de mecánica, etcétera. En la zona fronteriza se aprecia la ausencia de una amplia gama de servicios, que sí están presentes en provincias de mayor densidad económica. Igualmente, se observa que ramas de actividad como construcción, transporte y comercio se desarrollan casi totalmente en la informalidad.

Finalmente, destaca la diferencia en los niveles de informalidad del empleo en las actividades de hoteles, bares y restaurantes entre la zona fronteriza y el resto del país, lo que evidencia el predominio de negocios informales de comida y bebidas en las provincias fronterizas, con una menor productividad que la de los establecimientos turísticos formales de los principales polos turísticos del país, como se mencionó anteriormente.



07

BRECHA PRODUCTIVIDAD
SUBSECTOR AGROPECUARIO



Dimensión estratégica: desarrollo productivo

Los bajos niveles de actividad económica y el rezago productivo de las provincias de la zona fronteriza son una expresión de las desigualdades en la distribución de las oportunidades de desarrollo económico en la República Dominicana. Esta heterogeneidad territorial se caracteriza por una concentración espacial de la actividad económica alrededor de los principales polos de desarrollo productivo del país, principalmente en el Gran Santo Domingo, Santiago y algunos polos de desarrollo turístico de la zona este del país, así como las persistentes desigualdades en el acceso a las oportunidades de bienestar material entre las diversas regiones del país.

El rezago productivo de las provincias de la zona fronteriza está determinado fundamentalmente por tres brechas estructurales: i) de productividad, ii) de inclusión financiera y costo de financiamiento, iii) de capital humano. Dada la importancia del sector agropecuario en la dinámica productiva de la zona fronteriza, se aborda como un subcomponente de la brecha de productividad.

Diagnóstico del sector agropecuario

En las provincias fronterizas del país, que ocupan el 22.5 % del territorio nacional, las actividades agropecuarias poseen una participación importante en la dinámica económica de la zona, tanto para la generación de riqueza y empleo en sus respectivas localidades, como por sus aportes a la seguridad alimentaria nacional a través de la producción de cereales, musáceas y raíces y tubérculos. A la agricultura le siguen en orden de importancia la pecuaria y la pesca.

El subsector agrícola en la zona ha mostrado avances importantes, con una dinámica productiva positiva para el 32.3 % de los cultivos, registrando tasas positivas de crecimiento tanto en la producción como en los rendimientos. De igual forma, la producción agrícola representa, en su conjunto, el 8.7 % de la producción nacional, destacándose los cultivos de maní, sorgo y guineo, donde su producción posee una incidencia por encima del 30 % en la producción nacional.

En lo que respecta al subsector pecuario, el mismo se concentra en la cría de grandes rumiantes, cerdos y pequeños rumiantes, como es el caso del chivo, donde este último representa una participación relativa importante con respecto al resto del país. Sus características en cuanto a estructura, como la dimensión de los predios, por ejemplo, son muy similares a las demás regiones, con extensiones de tierra relativamente pequeñas. Una situación similar ocurre con el subsector pesquero, cuyas características son similares a la media nacional, lo que se traduce en una pesca poco diversificada y con una infraestructura instalada en condiciones no deseables.

La superación de las debilidades y amenazas que enfrenta la actividad agropecuaria son imperativos económicos y sociales que deben ser enfrentados con políticas públicas focalizadas, que permitan hacer del sector agropecuario en la zona fronteriza sostenible económicamente y sustentable en términos ecológicos, aprovechando las oportunidades que posee y optimizando los recursos disponibles.

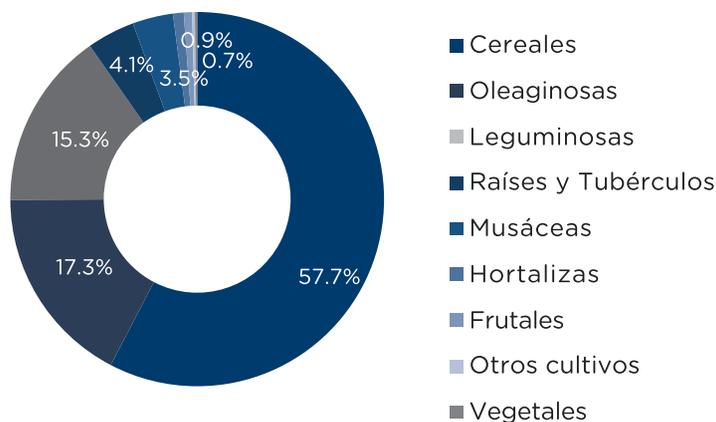
Subsector agrícola

Estructura

Según datos del Ministerio de Agricultura, la agricultura de la zona fronteriza está orientada a la siembra de cereales, con una participación igual al 57.7 % de la superficie sembrada. Luego de los cereales, las oleaginosas y leguminosas juegan también un rol importante en la producción de la zona, con una incidencia en conjunto de un 32.6 %. Esto pone de manifiesto que la producción agrícola de la zona está concentrada básicamente en tres categorías de cultivos. Ver gráfico 7.1.

BRECHA PRODUCTIVIDAD SUBSECTOR AGROPECUARIO

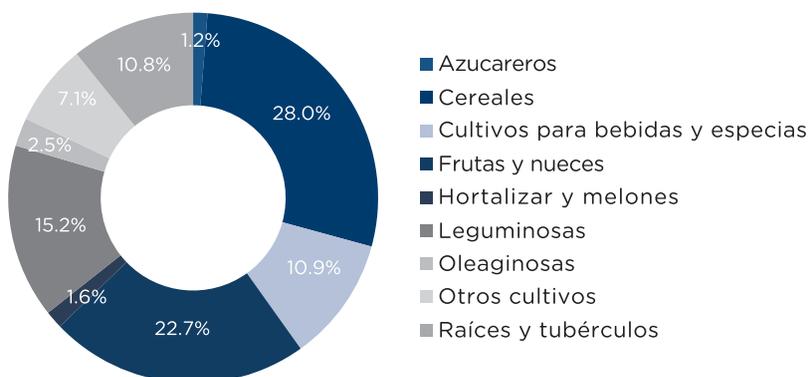
Gráfico 7.1. Distribución porcentual del área sembrada por categoría de cultivos, promedio 2016-2020



Fuente: Dirección de Análisis Económico Sectorial con datos del Ministerio de Agricultura.

Resultados ligeramente similares se obtiene si se analiza la estructura agrícola a través del Precenso Agropecuario Nacional 2015, elaborado por la Oficina Nacional de Estadística, usando como referencia las unidades productivas. A pesar de que el Precenso utiliza categorías diferentes a las oficiales del Ministerio de Agricultura, las leguminosas y cereales siguen teniendo una participación importante, sin embargo, las unidades productivas de oleaginosas apenas representan un 2 %. Esto puede interpretarse como una alta concentración de la superficie sembrada en manos de pocas unidades productivas. Algo similar ocurre con los cereales, que representan el 28 % de las unidades productivas, mientras en superficie sembrada representan el 57.7 %. Ver gráfico 7.2.

Gráfico 7.2. Distribución porcentual de las unidades productivas por categoría de cultivos, 2015



Fuente: Dirección de Análisis Económico Sectorial con microdatos del Precenso Nacional Agropecuario 2015.

Si bien los datos consolidados son una referencia de la estructura de las siete provincias que conforman la zona fronteriza, es importante señalar que existen provincias donde otras categorías son de gran incidencia. Las categorías de cultivo de raíces y tubérculos, así como también las de musáceas, juegan un rol importante en provincias como Pedernales y Baoruco. Para exponer con más claridad la composición de la agricultura en cada provincia, a continuación, se presentan las tres principales categorías de cultivos para cada provincia y su participación en conjunto en la superficie sembrada. Ver tabla 7.1.

Tabla 7.1. Principales categorías de cultivos en proporción al área sembrada por provincia, promedio 2016-2020

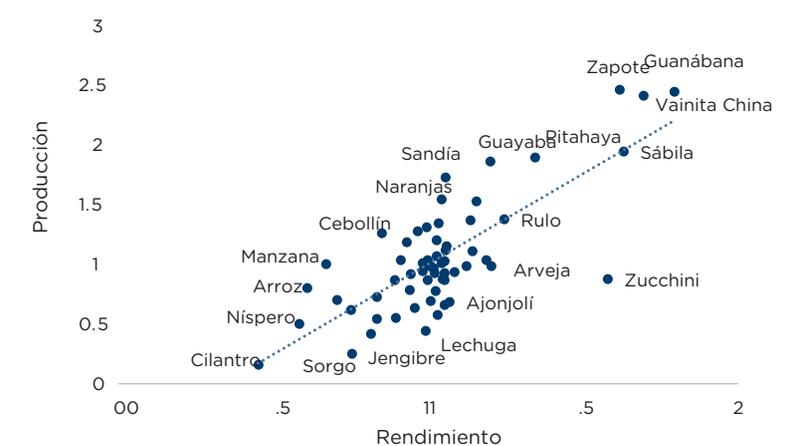
Provincias	Principales categorías	Participación superficie sembrada (%)
Dajabón	Cereales (40%)	91
	Oleaginosas (26%)	
	Leguminosas (25%)	
Elías Piña	Cereales (40%)	93
	Oleaginosas (30%)	
	Leguminosas (23%)	
Independencia	Leguminosas (57%)	97
	Cereales (34%)	
	Hortalizas/Musáceas (6%)	
Baoruco	Cereales (40%)	92
	Leguminosas (39%)	
	Musáceas (13%)	
Pedernales	Cereales (43%)	92
	Leguminosas (31%)	
	Musáceas (13%)	
Santiago Rodríguez	Raíces y tubérculos (34%)	74
	Oleaginosas (21%)	
	Cereales (19%)	
Monte Cristi	Cereales (93%)	93

Fuente: Dirección de Análisis Económico Sectorial con datos del Ministerio de Agricultura.

Dinámica productiva

El comportamiento de la producción agregada de la zona fronteriza es explicado en detalle a partir de la dinámica productiva de cultivos, relacionando dos variables claves, la producción y los rendimientos¹¹⁴. Esta última variable es un indicador clave para identificar mejoras o deterioro del uso del factor tierra en la producción agrícola o de una explotación más intensiva del factor trabajo o de mejores técnicas agrícolas (tecnología, mejor uso del agua, etc.). El análisis comprende estimar el crecimiento promedio anual durante el período 2016-2020, tanto de la producción promedio como de los rendimientos, y determinar si han registrado tasas positivas o negativas de crecimiento. Los resultados obtenidos son ajustados a un valor menor, igual o mayor que uno.¹¹⁵ Sobre lo explicado previamente, en el gráfico 7.3 se muestra la distribución de los cultivos con base en los resultados obtenidos para un total de 62 rubros agrícolas¹¹⁶.

Gráfico 7.3. Dinámica productiva del subsector agrícola, 2016-2020



Fuente: Dirección de Análisis Económico Sectorial con datos del Ministerio de Agricultura.

¹¹⁴ Es el cociente entre la producción y el área cosechada.

¹¹⁵ Si es menor que uno, la producción o los rendimientos han disminuido; si es igual a uno, los niveles de producción o rendimientos se han mantenido constante, y si son mayores que uno, los niveles de producción o rendimientos han aumentado.

¹¹⁶ Los cultivos de uva y de productos tradicionales de exportación (cacao, tabaco, caña de azúcar y café) no fueron incluidos en el análisis por la ausencia de datos suficientes en cantidad y calidad, con la desagregación territorial requerida.

BRECHA PRODUCTIVIDAD SUBSECTOR AGROPECUARIO

Con base en los resultados obtenidos de la matriz de dinámica productiva es posible destacar la relación positiva entre los rendimientos y la producción, donde un 32.3 % de los cultivos estudiados registraron tasas positivas de crecimiento, tanto en términos de producción como en rendimientos. Dentro estos cultivos se encuentran las frutas y vegetales con potencial exportador, tales como la pitahaya, y cultivos tradicionales de producción de la zona como la batata y los limones.

Los productos que registraron aumentos en la producción, pero con tasas negativas en los rendimientos, suman un total de ocho, para una proporción sobre el total de cultivos de un 12.9 %. Entre estos cultivos se destacan la producción de maíz, maní y tomates, cultivos de gran importancia en la zona. Para el caso contrario, es decir, los productos que registraron tasas negativas de producción, pero no en los rendimientos, representan el 25.8 %. Bajo esta condición productiva se encuentran productos importantes para la zona fronteriza, como son los plátanos, los guineos y las cebollas.

En la categoría restante, que representan aquellos cultivos que han visto afectada su dinámica productiva con el registro de tasas negativas de producción y rendimientos, se suman un total de 18 cultivos para una participación de un 29 %. Bajo esta condición se encuentran cultivos de gran valor económico para la zona, tales como el arroz, sorgo, los aguacates y las habichuelas¹¹⁷.

Brechas de productividad

Si bien la zona fronteriza registró una dinámica productiva positiva para más del 32.3 % de los cultivos estudiados, al comparar los rendimientos promedios de la zona fronteriza con el resto del país, los resultados exponen la existencia de brechas importantes de productividad. Para un total de 44 cultivos¹¹⁸, la zona fronteriza registra en 39 de estos, rendimientos promedios menores a los rendimientos promedios en el ámbito nacional, lo equivale a un 84 % de los cultivos analizados. Esto pone en evidencia una brecha significativa de productividad que afecta a la zona fronteriza.

Por otro lado, hay siete cultivos que registran rendimientos promedios por encima de los registrados en el plano nacional. De estos solo es destacable la presencia del sorgo, que es un cultivo de una importancia relativa importante en la zona fronteriza. A continuación, en la tabla 7.2, se exponen los productos que registraron rendimientos promedios mayores a la media nacional:

Tabla 7.2. Rendimientos de los cultivos en la zona fronteriza y en el país, promedio 2016-2020

Producto	Zona fronteriza	Nacional
Auyama	7.02	6.50
Chinola	6.64	4.31
Guanábana	75.45	63.30
Lechuga	41.79	34.83
Ñame	9.20	9.10
Repollo	72.45	69.76
Sorgo	2.55	2.07

Fuente: Dirección de Análisis Económico Sectorial con datos del Ministerio de Agricultura.

¹¹⁷ Las habichuelas registraron tasas negativas muy pequeñas, por lo tanto, pudieran ser consideradas con niveles constantes de producción y rendimientos durante el período estudiado.

¹¹⁸ Las musáceas fueron excluidas por inconsistencias en los niveles de rendimientos registrados oficialmente.

Incidencia en el subsector agrícola nacional

Sobre la base de 48 cultivos para los cuales existen datos consolidados en el país, la zona fronteriza registra producción para el 95.8 % de ellos, donde se destaca la producción de maní, sorgo, guineo, toronjas y limón. La participación general de la zona fronteriza sobre la producción nacional es de un 8.7 %.

En cultivos, la zona fronteriza registra una participación promedio importante para siete de ellos durante el período 2016-2020¹¹⁹. Estos cultivos, que se presentan a continuación, son:

- **El maní**, representando un 47.5 % de la producción nacional, teniendo su mayor producción específicamente en la provincia de Elías Piña.
- **El sorgo**, representando un 38.6 % de la producción nacional, teniendo su mayor producción específicamente en la provincia de Pedernales.
- **El guineo**, representando un 30.8 % de la producción nacional, teniendo su mayor producción específicamente en el municipio de Montecristi.
- **La toronja**, representado un 28.6 % de la producción nacional, teniendo su mayor producción específicamente en la provincia de Pedernales.
- **El limón**, representando un 25.3 % de la producción nacional, teniendo su mayor producción específicamente en el municipio de Montecristi.
- **El maíz**, representando un 21.6 % de la producción nacional, teniendo su mayor producción específicamente en el municipio de Montecristi.
- **El molondrón**, representando un 21.5 % de la producción nacional, teniendo su mayor producción específicamente en el municipio de Baoruco.

La provincia de Montecristi es la provincia que más aporte hace a la producción agrícola nacional, con una participación de un 6 %.

En lo que respecta a los aportes provinciales, las mismas presentan diferencias importantes entre los cultivos y sus aportes al subsector agrícola nacional en sus diferentes categorías. De manera más específica, se tiene a:

- **Dajabón**. Esta provincia tiene una participación de un 0.4 % en la producción nacional. El cultivo con mayor incidencia es el maní, representando un 12.2 % de la producción nacional de este rubro.
- **Elías Piña**. Con una participación de un 0.3 % en la producción nacional, su principal cultivo es el maní, con una incidencia de un 30.7 % de la producción nacional.
- **Independencia**. Esta provincia tiene una participación de un 0.8 % en la producción nacional. El cultivo con mayor incidencia es el apio, representando un 11.2 % de la producción nacional de este rubro.
- **Baoruco**. La participación de esta provincia sobre la producción agrícola nacional es igual a 0.3 %. El cultivo de mayor incidencia es el molondrón, el cual representa un 17.6 % de la producción nacional. Además del molondrón, cultivos como la pitahaya y la toronja también poseen una participación importante, representando un 13.8 % y 12.4 %, respectivamente.
- **Pedernales**. La producción agrícola de la provincia tiene una participación de un 0.7 % en la producción nacional agrícola. El producto con mayor incidencia en la producción nacional de esta provincia es el sorgo, representando un 29.9 %. También la toronja juega un papel importante y representa el 14.1 % de la producción nacional de este cultivo.
- **Santiago Rodríguez**. Con una participación de un 0.3 % en la producción nacional, su principal cultivo es el maní, con una incidencia de un 4.2 % de la producción nacional del rubro. Es la provincia con menor peso dentro de la producción agrícola del país.

¹¹⁹ Los cálculos fueron elaborados a partir del valor absoluto de la producción durante el período 2016-2020.

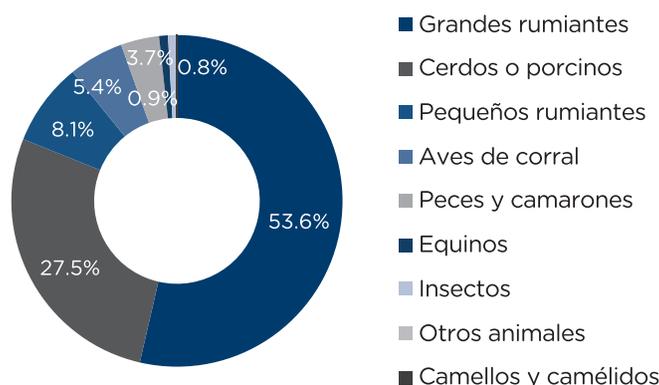
BRECHA PRODUCTIVIDAD SUBSECTOR AGROPECUARIO

- **Montecristi.** La participación de esta provincia sobre la producción agrícola nacional es igual a 6 %. El cultivo de mayor incidencia es el guineo, el cual representa un 29 % de la producción nacional. Además del molondrón, el cultivo del limón también presenta una participación importante, con una aportación igual a 16.8 % de la producción nacional del rubro.

Subsector pecuario

Según datos del Precenso Nacional Agropecuario 2015, la zona fronteriza posee 21 673 unidades productivas destinadas a la actividad pecuaria, que en su conjunto representan el 18.8 % del total nacional. La mayor proporción de estas unidades se concentra en la cría de grandes rumiantes, como el ganado vacuno, tanto para la producción de leche y como de carne. Después de los grandes rumiantes, la cría de cerdos representa una proporción importante, con un 27 % de las unidades productivas de la zona y, por último, la cría de pequeños rumiantes, como los chivos, que ocupa un 8 % de las unidades productivas en total. Ver gráfico 7.4.

Gráfico 7.4. Distribución porcentual de las unidades productivas por categoría de pecuaria, 2015



Fuente: Dirección de Análisis Económico Sectorial con microdatos del Precenso Nacional Agropecuario 2015.

La estructura del subsector pecuario, al igual que la del subsector agrícola, no es homogénea para todas las provincias que conforman la zona fronteriza. Existen provincias, como es el caso de Baoruco, donde la cría de aves de corral juega un papel importante en su producción pecuaria o la cría de pequeños rumiantes en Elías Piña, Independencia y Pedernales. Ver tabla 7.3.

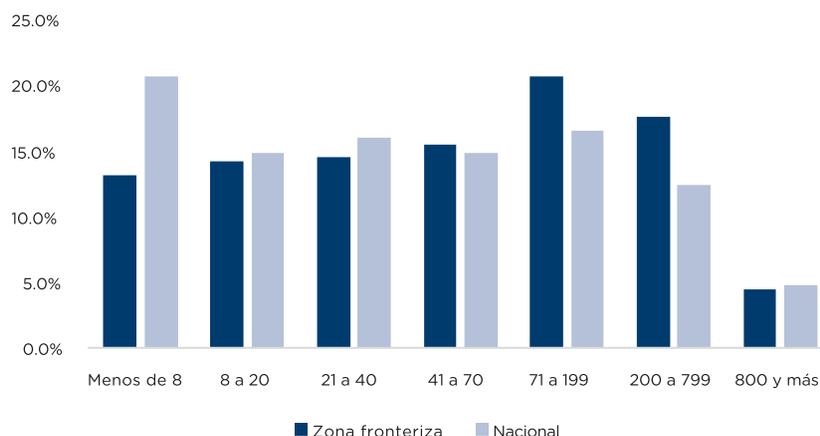
Tabla 7.3. Principales categorías pecuarias en proporción del total de unidades productivas, 2015

Provincias	Actividades	% de unidades
Baoruco	Grandes rumiantes (31%) Aves de corral (22%)	53
Dajabón	Grandes rumiantes (64%) Cerdos o porcinos (28%)	92
Elías Piña	Grandes rumiantes (54%) Pequeños rumiantes (23%)	77
Independencia	Grandes rumiantes (61%) Pequeños rumiantes (21%)	82
Montecristi	Cerdos o porcinos (50%) Grandes rumiantes (34%)	84
Pedernales	Grandes rumiantes (61%) Pequeños rumiantes (21%)	82
Santiago Rodríguez	Grandes rumiantes (64%) Cerdos o porcinos (28%)	92

Fuente: Dirección de Análisis Económico Sectorial con microdatos del Precenso Nacional Agropecuario 2015.

En lo que respecta a la dimensión de los predios utilizados para las actividades pecuarias, la mayor proporción de las unidades productivas se encuentran en terrenos de entre 71 a 199 tareas, mientras el 77.9 % de todas las unidades productivas se encuentran en predios que van desde menos de ocho tareas a 199. Esta distribución es muy apegada a la realidad nacional, donde el 82.7 % de las unidades pecuarias, se encuentran en terrenos de entre menos de ocho y 199 tareas¹²⁰. Ver gráfico 7.5.

Gráfico 7.5. Distribución porcentual del tamaño de los predios pecuarios por unidad productiva nacional y de la zona fronteriza, 2015



Fuente: Dirección de Análisis Económico Sectorial con microdatos del Precenso Nacional Agropecuario 2015.

Pesca

Además de las actividades agrícolas y pecuarias, dentro de la zona fronteriza existen dos provincias en las cuales las actividades de pesca juegan un rol muy importante, que son Pedernales y Montecristi. Aunque no existen datos provinciales publicados oficialmente sobre la producción pesquera de la zona, el Censo de Pesca elaborado por la ONE en 2019 ofrece datos importantes sobre su estructura y capacidad productiva.

Según datos del censo pesquero 2019, la zona fronteriza posee el 10.2 % de los puertos de desembarque del país, para un total de 21 puertos. La provincia fronteriza con mayor número de pescadores es Montecristi con 838 y Pedernales con 487, lo que juntos representan el 8.9 % del total de pescadores censados.

El principal ecosistema de pesca de la zona fronteriza es el arrecife de coral, que representa el 21.1 % de la pesca, mientras el ecosistema rocoso posee una incidencia de un 19.6 %. Esto explica, en gran medida por qué el principal arte de la pesca de la zona fronteriza es el buceo, con una participación de casi el 29 % en todas las actividades de pesca.

En cuanto a la infraestructura de pesca, que en este caso será un proxy de la capacidad productiva existente, en la zona fronteriza el 97.1 % de la pesca se desarrolla en botes (62.4 %) y yola (34.7 %). Las lanchas y barcos solo se registran en la provincia de Montecristi, pero incluso en el plano provincial solo representan el 3.9 %. Ahora bien, la realidad de la zona fronteriza no es tan distante a la realidad nacional, dado que casi el 75 % de toda flota pesquera corresponde a botes y yolas.

Otro indicador importante es el estado de las embarcaciones. El censo recoge el estado en que se encuentra la embarcación más utilizada por el pescador, que en el caso de la zona fronteriza el 45.8 % se encontraba en buen estado, mientras el 39.2 % en estado regular.

Estas últimas informaciones describen una realidad importante de la pesca en la zona fronteriza del país, que permite clasificarla como una pesca poco diversificada, artesanal y con una infraestructura relativamente deteriorada.

¹²⁰ Las fuentes que no reportaron las dimensiones de sus predios no fueron tomadas en cuenta.

Fortalezas y oportunidades

La zona fronteriza posee una importante capacidad de diversificar cultivos más allá de los cereales y oleaginosas, en rubros con potencial exportador como las pitahayas.

Potencial de expandir la producción de productos neurálgicos para la zona fronteriza, como es el caso del guineo orgánico y el plátano para fines de exportación, y el maíz para el consumo nacional. Este último necesita mejorar la infraestructura de riego de la zona para ser posible esa expansión.

La ganadería es diversa y posee una participación importante en la crianza de pequeños rumiantes, como es el caso del chivo, que posee un espacio importante en el consumo nacional, la gastronomía de la región sur y para los extranjeros a través de los hoteles.

La pesca en la zona fronteriza, si bien es precaria, no es ajena a la realidad de este subsector en el ámbito nacional. Esto se puede traducir en una oportunidad de sumarse a los programas nacionales de apoyo y tecnificación de la producción pesquera.

La provincia de Baoruco posee un potencial agroindustrial importante a través de la producción de uvas y sus derivados, como el vino, mermeladas, entre otros. Además, tiene una estructura institucional para el diseño y aplicación de las diferentes políticas para el desarrollo del cultivo de uva y su industrialización, que es el Instituto Nacional de la Uva, con sede en el municipio de Neiba. Esta institución, creada mediante la Ley 27-98, tuvo un presupuesto asignado para 2019 de RD\$16 399 548.

La existencia de distintos clústeres de producción en toda la zona fronteriza es un elemento de suma importancia para la aplicación de economías de escala y para fortalecer la institucionalidad, reduciendo costes, aumentando la producción, optimizando los recursos humanos y financieros, facilitando la transferencia tecnológica y la asistencia técnica para aumentar la productividad y la agilidad de toda la cadena productiva de los cultivos bajo la modalidad de clúster. En la zona fronteriza se destaca la existencia de los clústeres de uva en Baoruco y banano en Montecristi.

Riesgos y debilidades

Financiamiento

Utilizando como referencia los datos de financiamiento del Banco Agrícola, la zona fronteriza posee características importantes con respecto al crédito destinado a las actividades agropecuarias de la zona, entre las que se puede destacar:

Acceso limitado al crédito. El Banco Agrícola solo posee sucursales en cinco de las siete provincias, quedando fuera de la red territorial del banco las provincias de Independencia y Pedernales, generando así una limitación en el acceso al crédito para estas provincias. Además de la distribución de las sucursales del Banco Agrícola, la zona fronteriza también está sujeta al problema de los títulos de propiedad de la tierra, lo que conlleva a un obstáculo para obtener financiamiento a través de los títulos de propiedad de las unidades agrícolas como garantía.

Disminución de los montos desembolsados. Durante el periodo 2018-2020, el Banco Agrícola ha desembolsado un total de RD\$5 122 878 815 a favor de los productores, pero entre lo desembolsado entre 2018 y 2020, la variación fue igual a -23.3 %, pasando de RD\$1 957 093 874 en 2018 a RD\$1 500 438 863 en 2020.

Distribución desigual del financiamiento. Existe una distribución desigual entre las provincias de la zona fronteriza y fuera de ellas. Solo la provincia de Montecristi representa el 24 % del total de préstamos desembolsados y posee un monto promedio por crédito desembolsado 2.5 veces mayor que lo recibido por la provincia de Dajabón¹²¹. Con respecto al plano nacional, las provincias fronterizas reciben en promedio el 8.5 % de los montos desembolsados.

¹²¹ Durante el periodo 2018-2020, el promedio de préstamos anuales desembolsados en Montecristi fue de 577, con un monto promedio de RD\$501 740 304. El promedio de préstamos mensuales desembolsados fue 48, con un monto promedio de RD\$41 811 692

Capital humano

El capital humano ha sido un tema recurrente y visible en todos los espacios en los cuales se trata el tema de la zona fronteriza. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)¹²², para el año 2016 todas las provincias de la zona fronteriza se encontraban debajo del promedio nacional en cuanto a desarrollo humano y además de exponen diferencias importantes entre ellas. Ver tabla 7.4.

Tabla 7.4. Índice de Desarrollo Humano (IDH) para las provincias de la zona fronteriza, 2016

Provincias	IDH
Nacional	0.522
Santiago Rodríguez	0.508
Dajabón	0.476
Montecristi	0.456
Baoruco	0.367
Independencia	0.353
Pedernales	0.318
Elías Piña	0.308

Fuente: Dirección de Análisis Económico Sectorial con del PNUD.

Desde una perspectiva más clara sobre la situación de la zona fronteriza con respecto al desarrollo humano, de las 32 provincias que posee el país, los tres últimos puestos en el IDH les corresponden a provincias de la zona fronteriza, que son Elías Piña (32), Pedernales (31) e Independencia (30), respectivamente. Solo Santiago Rodríguez se encuentra entre las 10 primeras con un alto índice de desarrollo humano, ocupando la posición número 8, pero aun así es considerada de nivel «medio-bajo».

Dentro del IDH, el PNUD también elabora un índice de educación nacional, que se ubicó en 0.482. En educación las provincias también se encuentran en una posición desfavorable, dado que todos, con excepción de Santiago Rodríguez, se encuentran por debajo del índice nacional (ver tabla 7.5).

Tabla 7.5. Índice de educación nacional para las provincias de la zona fronteriza, 2016

Provincias	Índice de educación nacional
Nacional	0.482
Santiago Rodríguez	0.494
Dajabón	0.454
Montecristi	0.391
Baoruco	0.315
Independencia	0.356
Pedernales	0.254
Elías Piña	0.252

Fuente: Dirección de Análisis Económico Sectorial con del PNUD.

Estas informaciones del PNUD para 2016 fueron identificadas por el MEPyD durante la formulación de los planes de desarrollo económico local en 2018. En los diagnósticos, la baja formación del capital humano y la ausencia de centros de investigación y formación profesional fueron problemas identificados claramente en provincias como Elías Piña¹²³.

Es importante resaltar que el capital humano es esencial para la transferencia e implementación de nuevas tecnologías y BPA (buenas prácticas agrícola), necesarias para la adaptación climática de la producción y para la mejora en la productividad. Sobre todo, en las provincias estudiadas, donde existen técnicas agrícolas propias de una agricultura artesanal, en el cual el ciclo destructivo de la agricultura de tala y quema sigue presente en la zona, contribuyendo así a la deforestación y a la pérdida de cobertura vegetal de la misma.

¹²² Datos disponibles en: <https://mapa.pnud.org.do/map>

¹²³ MEPyD (2018). Plan para el Desarrollo Económico Local de la Provincia Elías Piña. Santo Domingo, República Dominicana Disponible en: [https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/DIGEDES/Planes%20para%20el%20Desarrollo%20Economico%20Local%20Provinciales%20y%20Regionales/ELIAS%20PI%C3%91A%20-%20IMPRESA%20\[CC\] compressed.pdf](https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/DIGEDES/Planes%20para%20el%20Desarrollo%20Economico%20Local%20Provinciales%20y%20Regionales/ELIAS%20PI%C3%91A%20-%20IMPRESA%20[CC] compressed.pdf)

Infraestructura

Un elemento fundamental para la agricultura es el papel que juega la infraestructura en la productividad del sector y en los rendimientos de los cultivos en el subsector agrícola¹²⁴. En el caso de la zona fronteriza, según el MEPyD ¹²⁵ con datos de la ONE, el 39.8 % de las vías en las capitales provinciales de la zona fronteriza no estaban asfaltadas¹²⁶, con brechas muy significativas entre provincias¹²⁷.

Otro factor importante dentro de la infraestructura agrícola es el riego. En este sentido, el riego es una necesidad urgente en la zona fronteriza, tomando en cuenta los cultivos que producen y las condiciones en las que se encuentran los sistemas existentes. MEPyD (2018)¹²⁸ establece que las malas condiciones de la infraestructura de riego, es un problema para el desarrollo del sector en la provincia de Montecristi. Una situación similar ocurre en Elías Piña, que no cuenta con la infraestructura ambiente controlado para la producción agrícola con sistema de riego por goteo.

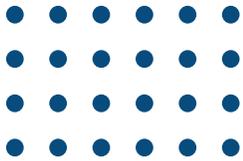
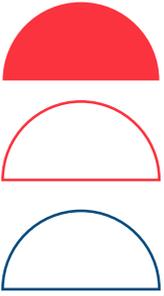
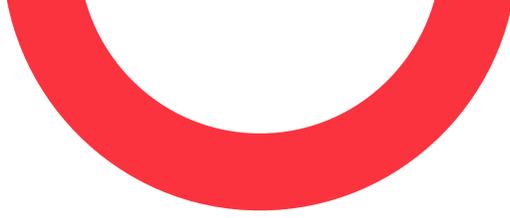
¹²⁴ Lozano y Restrepo (2016). El papel de la infraestructura rural en el desarrollo agrícola en Colombia. Disponible en: https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3351/Co_Eco_Junio_2016_Lozano_y_Restrepo.pdf?sequence=2&isAllowed=y

¹²⁵ MEPyD (2020). Programación de la inversión pública 2021 en la zona fronteriza. Santo Domingo, República Dominicana.

¹²⁶ Estos datos corresponden al 2013.

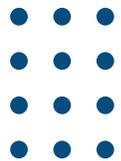
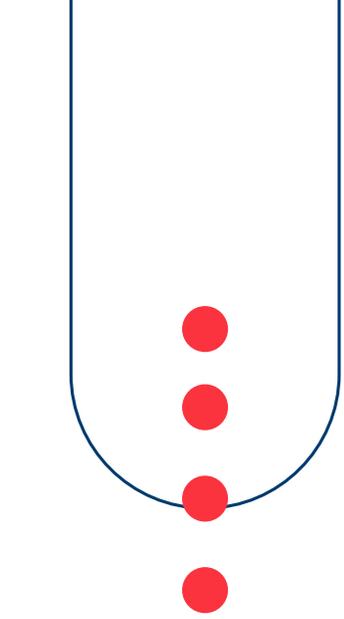
¹²⁷ Mientras en Montecristi se registraban niveles por encima de un 80 %, Pedernales se encontraban por debajo de un 60 %.

¹²⁸ MEPyD (2018). Plan para el desarrollo económico local de la provincia Montecristi. Santo Domingo, República Dominicana.



08

BRECHA FINANCIAMIENTO



Brecha de acceso a financiamiento

Los sistemas financieros presentan dificultades para asignar los recursos de forma eficiente, excluyendo a actores con necesidades de financiamiento que no son sujetos de crédito a través de los canales formales. De esta forma, se produce una especie de “segmentación de mercado”, que se manifiesta en un acceso heterogéneo al crédito, en detrimento de las personas de menores ingresos y empresas pequeñas, nuevas, sin historial crediticio o informales.

Esta brecha de financiamiento constituye un eje importante de la reproducción de las desigualdades sociales, lo que limita la integración de las personas a la producción y al consumo, así como una restricción del desarrollo productivo que refuerza la heterogeneidad de las capacidades productivas, al afectar las posibilidades de inversión, crecimiento y competitividad de los sectores y empresas de menor capital. En ese sentido, la inclusión financiera¹²⁹ desempeña un papel importante en la reducción de la pobreza y constituye una política de desarrollo que promueve la inserción productiva de las Mipymes (CEPAL, 2010; World Bank, 2014).

Las restricciones de crédito están determinadas por problemas de asimetría de la información, derivadas de la incertidumbre por las diferencias de información entre prestamistas y prestatarios, asociados a problemas de riesgo moral¹³⁰ y selección adversa¹³¹. Para mitigar este riesgo, las instituciones financieras imponen barreras como la exigencia de garantías, de documentación o altos costos de intermediación que no pueden ser asumidos por las empresas pequeñas y/o informales.

Como consecuencia, los bancos comerciales tradicionales presentan, en la mayoría de los casos, una oferta de productos limitada, inadecuada para las personas de más bajos ingresos y empresas de menor tamaño, y que excluye a las Mipymes de estas fuentes de financiamiento. Por demás, dichas ofertas generan lo que se conoce como fallas de mercado (Ferraz & Ramos, 2018; Perez & Titelman, 2018; Pavón, 2016).

Pero también es importante considerar las restricciones de financiamiento por el lado de la demanda, dado por el perfil de esas Mipymes con necesidades de financiamiento, pero que están muy limitadas de acceder al crédito debido a su reducido tamaño, sus recursos limitados, su estrecha base productiva, los altos niveles de informalidad, la baja titularidad y valor de los activos que pueden ser ofrecidos en garantía y los bajos niveles de asociatividad (Ferraz & Ramos, 2018; Perez & Titelman, 2018; Pavón, 2016; Villarreal, 2017).

Por tanto, la inclusión financiera no sólo debe tratarse a través de políticas por el lado de la oferta, dirigidas a incrementar la disponibilidad de productos y servicios financieros, sino también por el lado de la demanda, apoyando a las Mipymes en su proceso de crecimiento y formalización.

En resumen, la brecha de financiamiento refiere a la heterogeneidad en el acceso y a las condiciones de financiamiento entre las personas de diferentes niveles de ingresos, así como entre las pequeñas y las grandes empresas, lo cual se manifiesta en una baja inclusión financiera de los segmentos de menores ingresos.

Adicionalmente, también es importante que las políticas de inclusión financiera consideren la manifestación territorial de los problemas asociados a la baja inclusión financiera, toda vez que una gran parte de esos hogares y empresas excluidos de los canales formales de crédito, se localizan en los territorios de mayor rezago productivo y que concentran una mayor proporción de hogares en condición de pobreza. A nivel nacional, entre estos territorios se encuentran las provincias de la zona fronteriza.

¹²⁹ Se entiende como el acceso y uso de los servicios financieros de calidad por parte de todos los segmentos de la población.

¹³⁰ Corresponde al riesgo derivado de los factores de índole moral, que se relacionan con la disposición y voluntad del deudor para afrontar el pago del préstamo.

¹³¹ Incertidumbre generada por la imposibilidad de evaluar el riesgo, dada la ausencia o mala calidad de la información financiera y técnica sobre la capacidad de pago del cliente.

Baja disponibilidad de infraestructura de servicios financieros

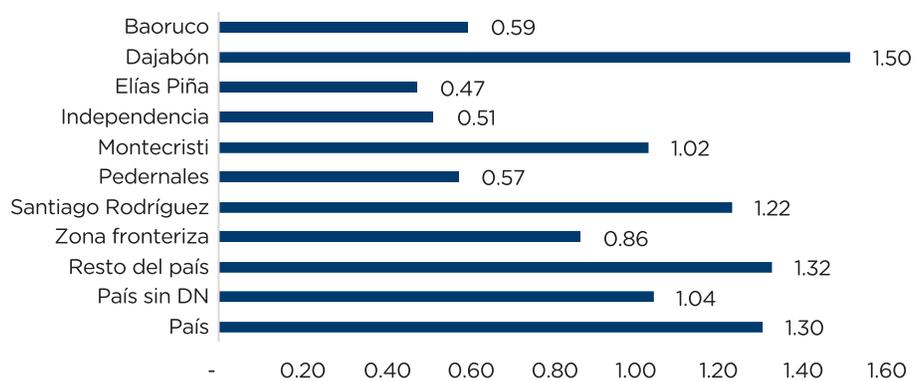
El primer determinante de la brecha de financiamiento que limita el desarrollo productivo de la zona fronteriza, es la baja disponibilidad de infraestructuras de servicios financieros con mayor incidencia en las provincias de la parte sur de la frontera.

La baja densidad demográfica, los niveles de ingresos y actividad económica inferiores, el predominio de empresas de menor tamaño y la alta informalidad desincentivan la instalación de sucursales de la banca tradicional en estas provincias, toda vez que los costos operativos de la banca tradicional en el objetivo de bancarizar a las poblaciones excluidas, son frecuentemente superiores a los montos transados.

Elías Piña, Independencia, Pedernales y Baoruco están entre las seis provincias con menor densidad de oficinas del sistema financiero consolidado¹³² por habitante del país. En términos absolutos, Pedernales (2), Elías Piña (3) e Independencia (3) tienen la menor cantidad de oficinas en el país.

Una mejor situación presentan las provincias de la parte norte de la frontera, con Dajabón con más oficinas comerciales por habitante que el promedio nacional, y Santiago Rodríguez y Monte Cristi con una cantidad de oficinas superior y similar, respectivamente, al promedio nacional. Esto, evidentemente, sin considerar el Distrito Nacional¹³³.

Gráfico 8.1. Cantidad de oficinas por 10 mil habitantes, por provincia, 2020



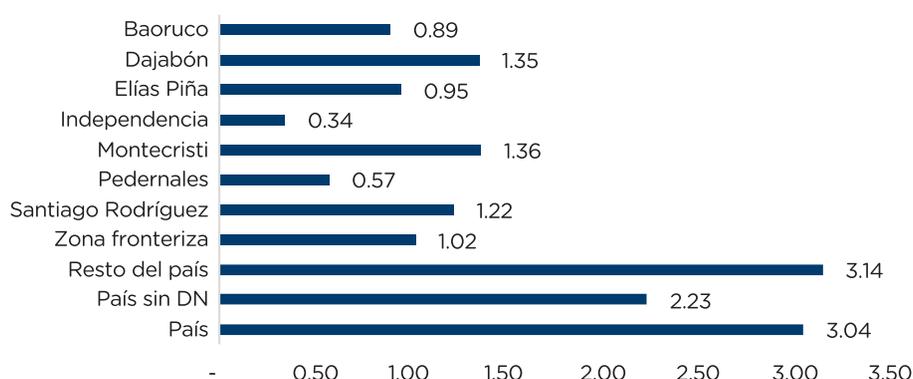
Fuente: Elaborado con datos de SB y proyecciones de población de ONE.

Por su parte, las siete provincias fronterizas tienen menos de dos cajeros por 10,000 habitantes, mientras que el promedio nacional es de tres cajeros. Incluso, si obviamos el Distrito Nacional, que concentra 1/3 de los cajeros del país, aún la disponibilidad promedio nacional de cajeros sería superior a los dos cajeros por 10,000 habitantes, casi un cajero más por 10,000 habitantes que en Monte Cristi, la provincia de la zona con mayor disponibilidad de cajeros.

Independencia y Pedernales son las que tienen menor proporción de cajeros por habitante del país; y, también son las que menor cantidad de cajeros tienen en términos absoluto en sus territorios, cada una con dos. Baoruco y Elías Piña también se encuentran entre las seis con menor densidad de cajeros por habitante a nivel nacional.

¹³² Incluye a bancos múltiples, asociaciones de ahorros y préstamos, bancos de ahorro y crédito, corporaciones de crédito y entidades públicas de intermediación financiera.

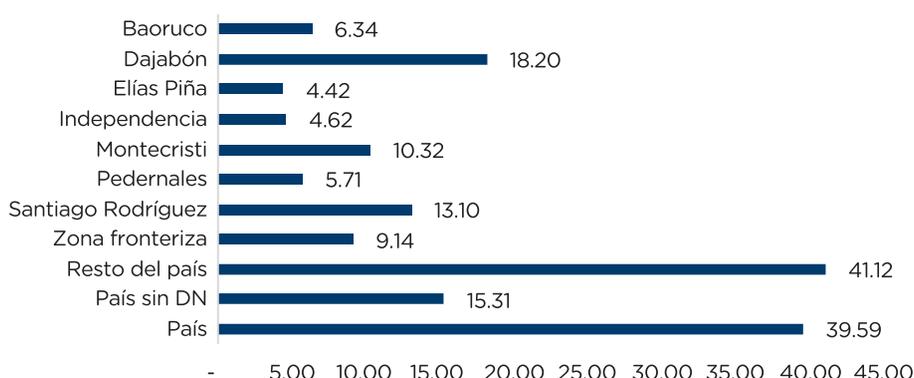
¹³³ Se excluye del análisis al Distrito Nacional, que es la provincia con mayor disponibilidad de oficinas a nivel nacional con 380 en 2020, concentrando el 28% de las oficinas del sistema financiero consolidado nacional.

Gráfico 8.2. Cantidad de cajeros por 10 mil habitantes, por provincia, 2020

Fuente: Elaborado con datos de SB y proyecciones de población de ONE.

Otra medida relativa a la menor disponibilidad de servicios financieros en la zona fronteriza es la disminuida cantidad de empleados de instituciones financieras. Todas las provincias fronterizas registran una cantidad de empleados por habitantes que resulta inferior al promedio nacional. Si excluimos al Distrito Nacional, únicamente Dajabón, la provincia de la zona con mayor cantidad de oficinas, tiene una proporción de empleados por habitante superior al promedio nacional.

Elías Piña e Independencia figuran como las provincias con menor cantidad de empleados por habitante del país, y Pedernales y Baoruco se encuentran entre las cinco con menos empleomanía.

Gráfico 8.3. Cantidad de empleados por 10 mil habitantes, por provincia, 2020

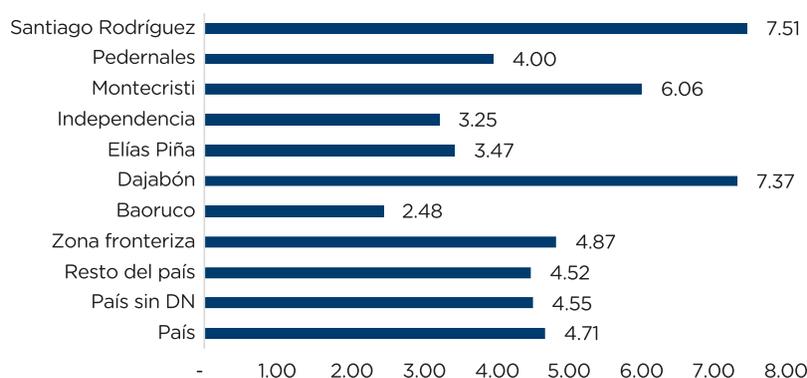
Fuente: Elaborado con datos de SB y proyecciones de población de ONE.

Los subagentes bancarios¹³⁴ han permitido mejorar la inclusión financiera y proporcionar acceso a productos y servicios en esa área a una mayor parte de la población no bancarizada, lo que los convierte en un canal de distribución adicional que facilita llegar a localidades sin o con pocas entidades de intermediación financiera.

Esta medida ha beneficiado a los territorios con menor infraestructura de servicios financieros del país, como son las provincias de la zona fronteriza. **En el caso de Pedernales, Independencia, Elías Piña y Baoruco, todas pasaron de poseer entre dos y seis oficinas, a tener actualmente entre 14 y 25 subagentes bancarios adicionales.** Sin embargo, y a pesar de este incremento de subagentes, estas provincias tienen una menor cantidad de subagentes bancarios por cada 10,000 habitantes que el promedio nacional y de la zona fronteriza. Lo contrario ocurre en la parte norte, donde todas las provincias fronterizas tienen una mayor densidad de subagentes bancarios por habitante que el promedio nacional.

¹³⁴ Son las personas físicas o jurídicas que ejercen actividades comerciales y que en esa condición son contratadas por las entidades de intermediación financiera para realizar las operaciones a nombre y por cuenta de éstas, y prestar los servicios financieros establecidos (BCRD, 2012).

Gráfico 8.4. Cantidad de subagentes bancarios por 10 mil habitantes, por provincia, 2020



Fuente: Elaborado con datos de SB y proyecciones de población de ONE.

La banca de desarrollo también tiene representación en el territorio. La Banca Solidaria, que concede préstamos en condiciones preferenciales a micro, pequeñas y medianas empresas, cuenta con presencia en las siete provincias de la zona, lo cual se manifiesta a través de 12 oficinas, ocho en sucursales del Banreservas¹³⁵ y cuatro oficinas adicionales en Dajabón, Neiba, Sabaneta (Santiago Rodríguez) y Castañuelas (Monte Cristi)¹³⁶.

En el caso del Banco Agrícola, esta entidad tiene sucursales en cinco de las provincias fronterizas, como son Neiba, Comendador, Dajabón, Santiago Rodríguez y Monte Cristi. Pedernales y Jimaní no tienen sucursales actualmente, y los productores de esas provincias reciben los servicios a través de las sucursales de Barahona o Neiba, que son las más cercanas¹³⁷.

El Fondo Especial de Desarrollo Agropecuario no cuenta con sucursales. Esto se debe, a que no se trata de un banco de desarrollo, sino de un fondo que brinda financiamiento a los micro, pequeños y medianos productores agropecuarios a tasas y condiciones preferenciales, a través del Banco Agrícola.

Las cooperativas también constituyen una fuente importante de financiamiento, fundamentalmente en las áreas rurales. En el caso de las provincias de la zona fronteriza, estas cuentan con 24 oficinas, de las cuales 18 se encuentran en las provincias de Santiago Rodríguez (4), Dajabón (7) y Monte Cristi (7). Como se puede comprobar, las provincias de la parte sur de la frontera tienen una menor presencia de cooperativas en su territorio. Pedernales y Baoruco sólo tienen una oficina cada una, al igual que Independencia y Elías Piña, que cuentan con esa misma cantidad¹³⁸.

Tabla 8.1. Cantidad de oficinas y subagentes bancarios en las provincias de la zona fronteriza, 2020

Provincias	Sistema Financiero Consolidado	Subagentes bancarios	Banca Solidaria	Banco Agrícola	Cooperativas	Total
Baoruco	6	25	2	1	1	35
Dajabón	10	49	3	1	7	70
Elías Piña	3	22	1	1	2	29
Independencia	3	19	1	0	2	25
Monte Cristi	12	71	3	1	7	94
Pedernales	2	14	1	0	1	18
Santiago Rodríguez	7	43	1	1	4	56
Total	43	243	12	5	24	327

Fuente: Elaborado con datos de la Superintendencia de Bancos, PROMIPYME, Banco Agrícola y AIRAC.

¹³⁵ Actualmente existe presencia de la Banca Solidaria en las oficinas del Banreservas en los municipios de Pedernales (Pedernales), Jimaní (Independencia), Neiba (Baoruco), Comendador (Elías Piña), Dajabón, Loma de Cabrera (Dajabón), además de Monte Cristi y Villa Vázquez (Monte Cristi).

¹³⁶ Datos de PROMIPYME.

¹³⁷ Datos del Banco Agrícola.

¹³⁸ Datos de la Asociación de instituciones Rurales de Ahorro y Crédito (AIRAC).

Bajo acceso a productos financieros

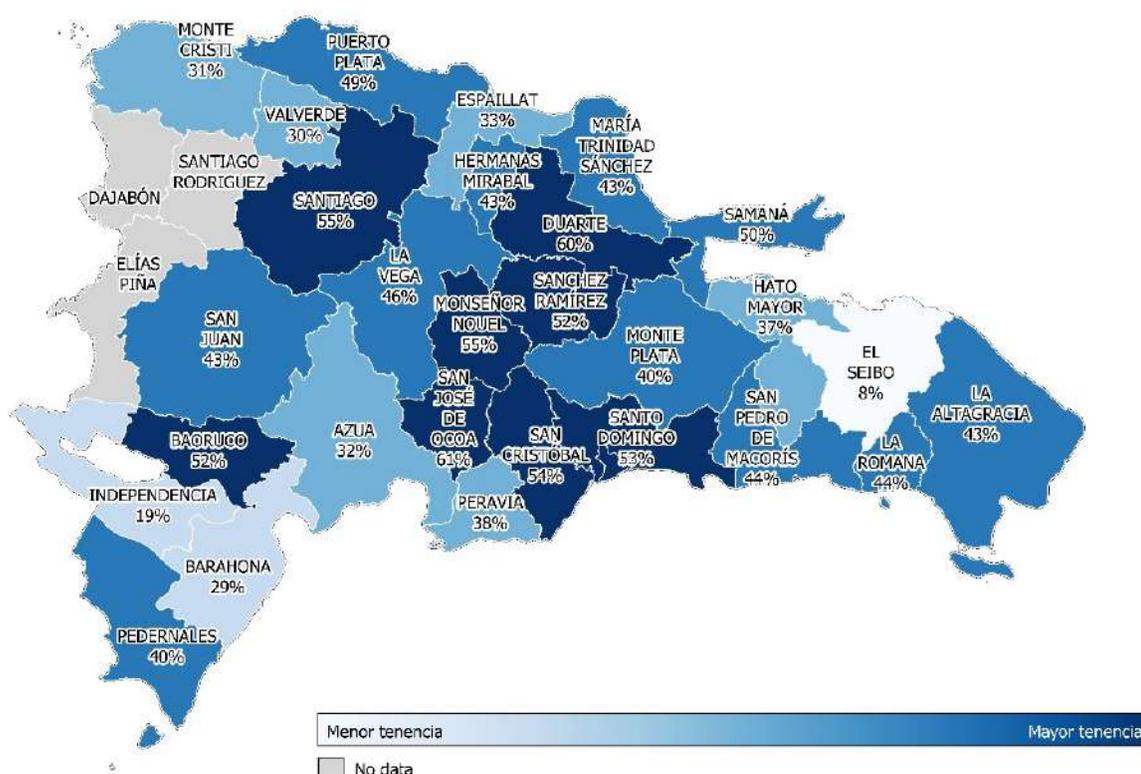
El bajo acceso a productos y servicios financieros constituye el segundo determinante identificado de la brecha de financiamiento.

De las cuatro provincias fronterizas con información disponible, Independencia (19%), Monte Cristi (31%) y Pedernales (40%) presentan una menor proporción de personas con tenencia de un producto de ahorro o de crédito que el promedio nacional (46%). Destaca el caso de Independencia, la segunda provincia con menor acceso a productos financieros, sólo superada por el Seibo. Baoruco (52%) es la única provincia fronteriza que tiene una tenencia superior al promedio nacional. No existen datos disponibles para Dajabón, Elías Piña y Santiago Rodríguez.

La baja tenencia de productos financieros no solo afecta la integración al consumo de la población de más bajos ingresos¹³⁹. También tiene un impacto importante desde el punto de vista de la integración productiva, dado que casi la mitad de los ocupados de la zona fronteriza lo constituyen trabajadores por cuenta propia (46.6%), muy superior al 33.8% a nivel nacional¹⁴⁰.

De esta forma, si una parte importante de estos trabajadores están excluidos del sistema financiero, es muy probable que sus proyectos o empresas también lo estén, toda vez que en ese segmento es muy frecuente que la propiedad sea inseparable de la gestión, y que, por tanto, el patrimonio personal y empresarial coincidan. En ese sentido, la exclusión financiera de estos trabajadores por cuenta propia limita su acceso a fuentes externas de financiamiento, a través de los mecanismos formales (Ferraz & Ramos, 2018).

Mapa 8.1. Tenencia de productos financieros, por provincia, 2018



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza con datos del Informe de Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2019, BCRD.

Asimismo, si el sector productivo a nivel nacional presenta limitaciones de acceso al financiamiento (BID, 2020), las restricciones aún son mayores para las provincias de la zona fronteriza.

¹³⁹ En el caso de las siete provincias de la zona fronteriza, 2/3 de las personas se encuentran en la pobreza extrema o moderada, muy superior al 40.7% a nivel nacional, según datos del Censo de 2010.

¹⁴⁰ Estimaciones en base a ENFCT 2019 (VAES-MEPyD, 2021).

BRECHA FINANCIAMIENTO

Las provincias fronterizas recibieron sólo 0.7% de los préstamos¹⁴¹ canalizados en todas las monedas por el sistema financiero consolidado a nivel nacional entre 2017 y 2020. Las cuatro provincias de la parte sur de la frontera, junto a Santiago Rodríguez, fueron las que recibieron un menor monto de préstamos en ese periodo. Además, las siete provincias de la zona se encuentran entre las nueve del país hacia donde se canalizó un menor monto destinado a préstamos.

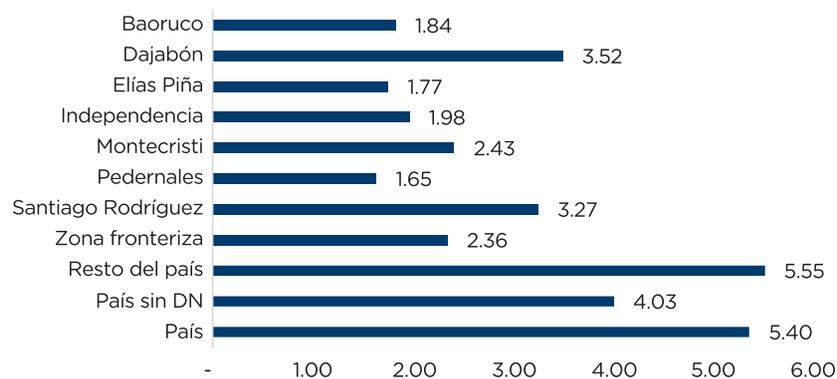
Tabla 8.2. Valor de los préstamos desembolsados en todas las monedas, millones de pesos, por provincia, 2017-2020

Provincia	2017	2018	2019	2020	2017-2020	
					Valor	%
Baoruco	6,836.5	10,246.6	16,020.2	17,567.0	50,670.3	0.10
Dajabón	15,477.8	20,244.4	27,646.7	31,115.7	94,484.6	0.18
Elías Piña	2,183.8	4,715.4	8,866.9	9,559.4	25,325.4	0.05
Independencia	2,692.1	4,688.9	9,128.1	11,041.3	27,550.3	0.05
Monte Cristi	14,135.5	22,209.4	33,287.4	38,392.9	108,025.3	0.20
Pedernales	1,791.1	2,893.9	4,541.8	4,599.1	13,825.9	0.03
Sant. Rodríguez	6,041.0	10,052.3	18,279.3	20,953.4	55,326.0	0.10
Zona fronteriza	49,158	75,051	117,770	133,229	375,208	0.7
Total nacional	11,334,840	12,626,872	13,872,471	15,054,898	52,889,080	100.00

Fuente: Elaborado con datos de la Superintendencia de Bancos.

Además, todas las provincias de la zona fronteriza registraron una cantidad de préstamos otorgados por habitante inferior al promedio nacional, destacando a Pedernales, Elías Piña, Baoruco e Independencia, que tienen las de menor proporción de préstamos/habitante del país. Debe destacarse a Monte Cristi entre las seis más rezagadas. Igualmente, todas las provincias fronterizas registran un monto promedio por préstamo otorgado inferior al promedio nacional, con Pedernales, Elías Piña y Baoruco entre las cuatro con menor monto promedio por crédito otorgado del país.

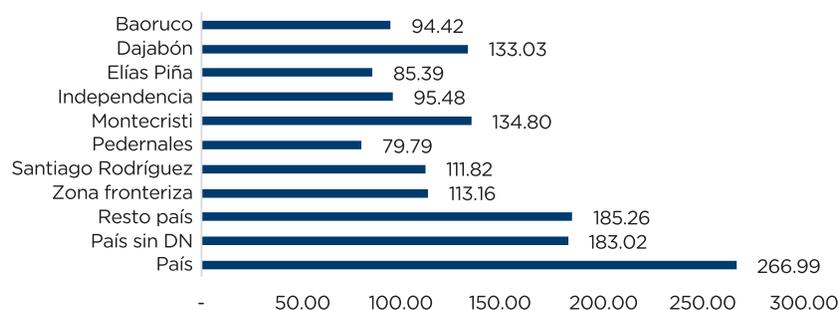
Gráfico 8.5. Cantidad de préstamos del sistema financiero consolidado por habitante, por provincia, 2020



Fuente: Elaborado con datos de la SB y proyecciones de población de la ONE.

¹⁴¹ Hay que considerar que estos préstamos fueron otorgados por las sucursales de esas provincias, que no necesariamente indica que fueron préstamos a personas de esas provincias. Por tanto, algunos préstamos otorgados por estas sucursales podrían ser a personas jurídicas o naturales de otras provincias; asimismo, personas de las provincias fronterizas podrían recibir préstamos en otras provincias.

Gráfico 8.6. Monto promedio por préstamo otorgado del sistema financiero consolidado, por provincia, en miles de pesos, 2020

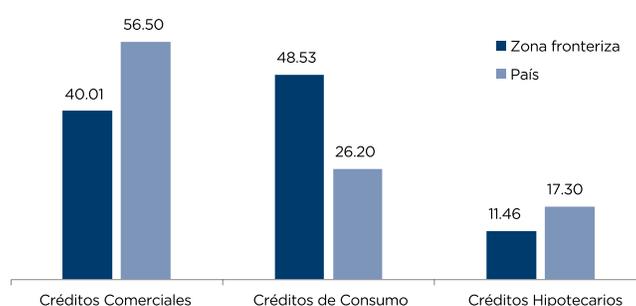


Fuente: Elaborado con datos de la SB.

Pero no solo se canalizan pocos recursos hacia la zona fronteriza, sino también, que la mayor parte de los préstamos desembolsados en estas provincias no están dirigidos a financiar actividades productivas, sino que son créditos al consumo. Este desempeño es diferente al registrado a nivel nacional, en el que más de la mitad de los créditos están dirigidos a financiar actividades productivas a través de créditos comerciales.

Lo anterior es consecuencia de una estructura productiva en la zona fronteriza, caracterizada por la baja densidad económica, una alta participación de sectores de baja productividad y un bajo desempeño de sectores dinámicos con alto potencial en la zona (turismo en Pedernales, logística e industria en Monte Cristi, comercio a través de los mercados fronterizos en todas las provincias). Asimismo, el predominio de empresas pequeñas, la alta informalidad y los bajos niveles de asociatividad.

Gráfico 8.7. Cartera de crédito por tipo de cartera, zona fronteriza y total nacional, 2020 (%)



Fuente: Elaborado con datos de la Superintendencia de Bancos.

En el caso de la banca de desarrollo, el acceso de las pymes y de los pequeños productores rurales al crédito bancario ha sido una prioridad de la política pública en los últimos años (Villarreal, 2017). El Banco Agrícola constituye una fuente importante de financiamiento de los productores agropecuarios de la zona. Las cinco provincias con sucursales lograron canalizar préstamos a 6,004 productores entre 2018 y 2020, representando el 11.5% del total de los productores que recibieron préstamos de esta institución en el país, los cuales recibieron el 7.2% del monto desembolsado en el periodo¹⁴². Estas cinco provincias almacenan el 13.2% de las unidades productivas agropecuarias¹⁴³.

Por su parte, la Banca Solidaria canalizó más de 1,330 millones de pesos a las siete provincias de la zona fronteriza entre 2016 y 2020, y el 5.1% del total prestado a nivel nacional. Independencia, Elías Piña, Pedernales, Santiago Rodríguez, Baoruco y Monte Cristi se encuentran entre las ocho provincias que registraron un menor monto desembolsado¹⁴⁴.

¹⁴² Datos del Banco Agrícola.

¹⁴³ Datos del Censo Nacional Agropecuario 2015 (ONE, 2016).

¹⁴⁴ Datos del Consejo Nacional de Promoción y Apoyo a la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (PROMIPYME).

Alto costo de financiamiento

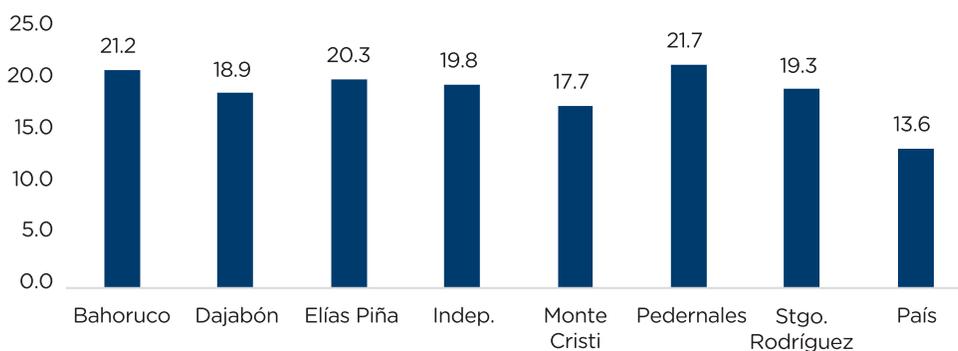
La inclusión financiera no solo supone el acceso y uso de productos y servicios financieros, sino también las condiciones de acceso, las cuales se constituyen en barreras para acceder a productos y servicios financieros. El tercer determinante identificado son los altos costos de financiamiento que registran las provincias fronterizas, lo que se convierte en una barrera de acceso al crédito y limita el potencial de crecimiento de los sectores productivos de la zona.

El diferencial de tasas de interés se debe, a que no todos los prestatarios tienen la misma probabilidad de reembolsar su préstamo, por lo que algunas personas y unidades productivas contraen mayores costos de transacción y riesgo, fundamentalmente las personas de más bajos ingresos y las empresas pequeñas o informales¹⁴⁵. En ese sentido, no es coincidencia que las provincias con mayores tasas de interés sean las que tienen mayor proporción de su población en condiciones de pobreza, predominio de Mipymes y alta informalidad, como es el caso de las provincias de la zona fronteriza.

Además, las altas tasas de interés no solo constituyen una barrera para acceder al crédito. También puede implicar una probabilidad mayor de impago para el prestatario, toda vez que tiene que asumir mayores costos financieros, lo que, como es lógico, incide negativamente en los flujos de caja.

Todas las provincias fronterizas tienen mayores tasas de interés que el promedio nacional. Asimismo, cinco de las siete provincias de la zona se encuentran entre las diez del país con mayores tasas de interés. Pedernales y Baorucu, que son la tercera y cuarta provincias con mayores tasas de interés, respectivamente, tienen un costo de financiamiento más de dos veces superior que el de La Altagracia, la provincia con menor tasa de interés del país.

Gráfico 8.8. Prom. simple anual de la tasa de interés mensual promedio ponderada, todas las monedas (%), 2020

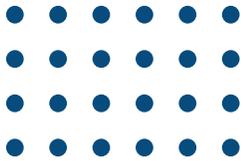
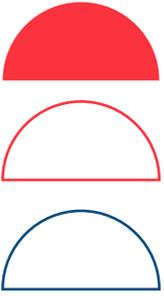
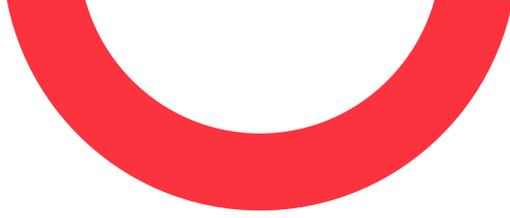


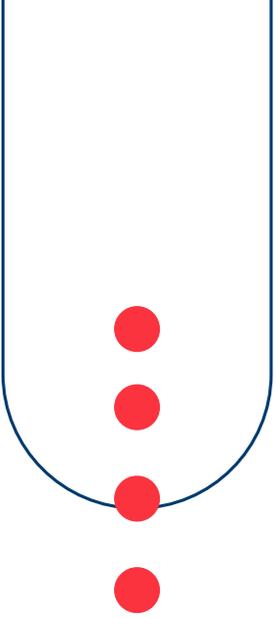
Fuente: Elaborado con datos de la Superintendencia de Bancos.

En los últimos años, la banca de desarrollo ha jugado un papel importante en la generación de una oferta en condiciones preferenciales para las Mipymes y los sectores productivos de más baja productividad, como es el caso de la agropecuaria. Asimismo, ha sido un instrumento de política clave en los planes de reactivación económica, luego de la crisis generada por la pandemia del covid-19.

En el caso de la Banca Solidaria, la entidad está brindando acceso a financiamiento a Mipymes a tasas preferenciales de entre 6%-10% y seis meses de gracia, mientras que el Banco Agrícola ha canalizado préstamos a tasas de interés cero, con el propósito de estimular la producción agropecuaria.

¹⁴⁵ En las provincias de la zona fronteriza, 2/3 de los ocupados son informales, superior al 54.7% a nivel nacional, según datos de 2019 de la ENFCT.





09

BRECHA CONECTIVIDAD

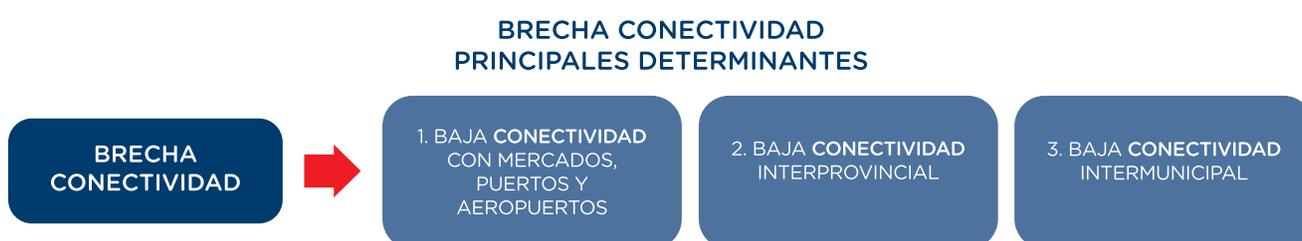


Dimensión estratégica: infraestructura

Existe un consenso general sobre la necesidad de complementar el régimen de exenciones fiscales para las empresas acogidas a la Ley No. 12-21, que crea la Zona Especial de Desarrollo Fronterizo y un régimen de incentivos con un plan de inversiones en infraestructura, como alternativa para revertir la situación de mayor rezago social y económico de las provincias de la zona fronteriza¹⁴⁶.

La brecha de conectividad¹⁴⁷ se refiere al déficit de infraestructura de transporte, que limita los vínculos entre territorios y actividades que se realizan en la zona fronteriza y el resto del país, y que constituye una restricción para la competitividad, la productividad, la cohesión social y territorial. Se considera como infraestructura de transporte, fundamentalmente, la red vial urbana, las carreteras interurbanas, los puertos y aeropuertos.

En resumen, la baja accesibilidad a los mercados, puertos y aeropuertos, la baja conectividad con las provincias colindantes y la baja densidad y calidad de las carreteras al interior de las provincias limita el potencial de desarrollo productivo (turístico, logístico, agropecuario) de las provincias de la zona fronteriza, fundamentalmente de la parte sur. Estos factores desincentivan la localización de empresas en la zona fronteriza, y constituyen, en última instancia, el factor determinante del rezago productivo y los mayores niveles de pobreza de las provincias fronterizas.



Baja conectividad con mercados, puertos y aeropuertos

La desigualdad en la conectividad y el acceso a los mercados es un factor fundamental del desarrollo de las regiones. Las provincias de la zona fronteriza presentan características geoespaciales y de conectividad que limitan su potencial productivo y de integración con la economía nacional.

Estas provincias carecen no solo de escala y densidad económica, sino también de proximidad a la densidad, lo que desincentiva la localización de empresas debido al potencial limitado para explotar la productividad asociada con la aglomeración y la conectividad, con costos de transporte más altos y el menor acceso a los mercados de capital, trabajo, bienes y servicios de las zonas más avanzadas.

En este sentido, la mayor distancia de las provincias de la zona fronteriza a las zonas más dinámicas del país constituye, en última instancia, el factor determinante del rezago productivo de estas provincias.

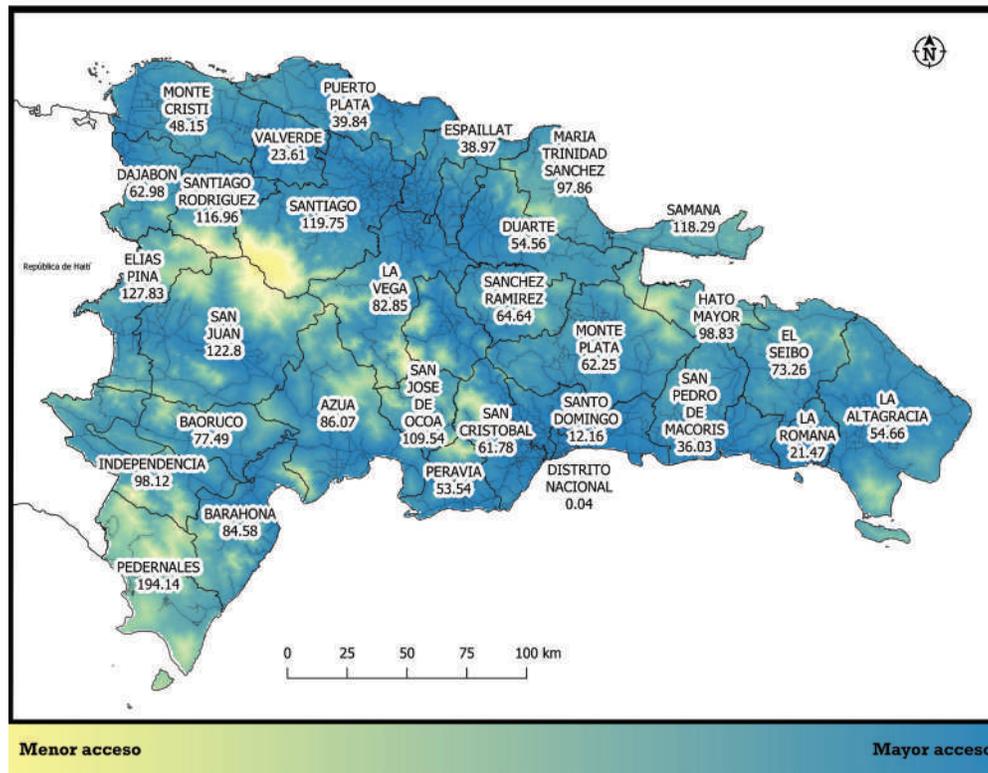
El acceso al mercado es un indicador de oportunidad económica que refleja el tamaño de los mercados potenciales a los que se tiene acceso en la proximidad (densidad) y la facilidad para llegar a ellos (distancia). La mayoría de las provincias de la zona fronteriza tienen baja accesibilidad a los mercados¹⁴⁸, con Pedernales, Elías Piña, Santiago Rodríguez, Independencia y Baoruco en el percentil 50 de menor acceso en el ámbito nacional. De hecho, Pedernales y Elías Piña son las dos provincias con menor accesibilidad del país. Solo en el caso de Monte Cristi, el tiempo promedio provincial de acceso a los mercados de mayor densidad es menor a una hora. En el resto de las provincias, el tiempo de viaje se encuentra entre una hora en el caso de Dajabón, hasta más de tres horas de Pedernales.

¹⁴⁶ Monte Cristi, Santiago Rodríguez, Dajabón, Elías Piña, Baoruco, Independencia y Pedernales.

¹⁴⁷ En este epígrafe no se considera la conectividad relativa a las telecomunicaciones, que será abordada en el epígrafe relacionado con la brecha de telecomunicaciones.

¹⁴⁸ La accesibilidad a los mercados está medida por el tiempo de viaje de cada punto de la geografía nacional a la ciudad más cercana con alta densidad demográfica (más de 150 habitantes/km²), a una resolución de 1 x 1 km, basado en datos de Open Street Map.

Mapa 9.1. Acceso a mercados: Tiempo de viaje al centro urbano de alta densidad más cercano (min), 2015



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD, con información de Malaria Atlas, 2015.

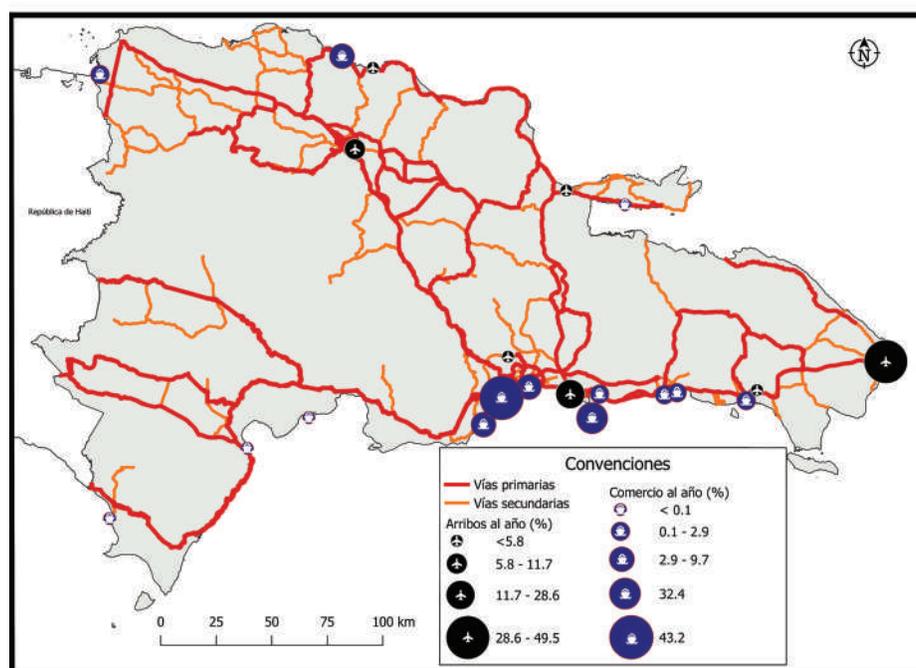
A pesar de las crecientes inversiones en construcción de infraestructura en el ámbito nacional, persisten desequilibrios territoriales en infraestructura de transporte en la zona fronteriza. Las provincias de la parte sur (Elías Piña, Independencia, Pedernales y Baoruco) se conectan al resto del país a través de la carretera troncal n.o 2 Sánchez y la carretera regional RD-44 Enriqueillo, las cuales son predominantemente de un carril para cada sentido de vía en todo su trayecto.

Las provincias de la parte norte (Dajabón, Monte Cristi y Santiago Rodríguez) están mejor conectadas en sentido general, a través de la autopista Duarte, la principal carretera del país, con 270 km entre Santo Domingo y Monte Cristi. Estas provincias tienen la ventaja de que se encuentran a una menor distancia de la segunda mayor densidad económica y poblacional del país (Santiago y la región del Cibao), lo que permite una mejor accesibilidad a mercados e integración con la economía nacional que las provincias de la parte sur.

No obstante, el último tercio de la autopista Duarte, entre Navarrete y Monte Cristi, es de solo un carril, a diferencia del tramo entre Santo Domingo y Navarrete, que es de cuatro carriles. En los 121 km del tramo entre Navarrete y Monte Cristi (autopista Duarte) y de la carretera Monte Cristi - Dajabón, la localización de varios asentamientos humanos alrededor de la vía produce un conflicto de uso del suelo entre los residentes de los asentamientos y el tránsito vehicular. Para disminuir el riesgo de accidentes (31 víctimas mortales y 84 lesionados en 2016), los habitantes de estas comunidades han colocado 77 reductores de velocidad (policías acostados) de manera improvisada, algunos de ellos con separaciones menores a los 500 metros y en incumplimiento de los reglamentos técnicos de señalización y tránsito vehicular (Intrant, 2019). Ante este conflicto, los habitantes se ven impedidos de desarrollar las actividades locales en confianza con el entorno, y a los comerciantes se les dificulta trasladar las mercancías de manera eficiente por la red vial correspondiente, en detrimento de la competitividad y el desarrollo de las actividades productivas.

La rentabilidad potencial de las empresas no solo está correlacionada negativamente con la distancia a los mercados internos, sino también con la distancia a los puertos. La falta de un puerto con servicios logísticos de calidad en el norte del país afecta la competitividad de las exportaciones de esta zona, incluidas las provincias de la parte norte de la zona fronteriza, y limita la posibilidad de sumar carga contenerizada de Haití a la actividad portuaria del país.

Mapa 9.2. Puertos y Aeropuertos



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD, con información de: OpenStreetMap, 2021. Junta de Aviación Civil, 2019. Dirección General de Aduanas, 2019.

Los puertos de Haina y Multimodal Caucedo son los principales puertos del país y únicos con terminales de contenedores, concentrando entre ambos el 74.2 % y el 76.1 %, respectivamente, de las exportaciones y las importaciones totales por vía marítima en 2019. Estos dos puertos se encuentran muy distantes de las provincias de la zona fronteriza. Mover la carga a través de estos puertos les significa un día y medio más en el agua a los productores de la línea noroeste y mayores costos de transporte terrestre, en un país que tiene la tarifa media de carga por contenedor más alta de América Central (BID, 2013).

Tabla 9.1. Distancia y tiempo desde ciudades de la línea noroeste a puertos de Haina, Caucedo y Manzanillo, 2021

Ciudad	Provincia	Puerto	Distancia (km)	Tiempo
Dajabón	Dajabón	Haina	298	5 h 25 min
		Caucedo	366	6 h 08 min
		Manzanillo	22	0 h 25 min
Monte Cristi	Monte Cristi	Haina	276	4 h 20 min
		Caucedo	311	4 h 32 min
		Manzanillo	28	0 h 28 min
San Ignacio de Sabaneta	Santiago Rodríguez	Haina	254	3 h 51 min
		Caucedo	289	4 h 08 min
		Manzanillo	78	1 h 36 min
Santiago de los Caballeros	Santiago	Haina	157	2 h 22 min
		Caucedo	193	2 h 48 min
		Manzanillo	78	1 h 36 min
Mao	Valverde	Haina	214	3 h 24 min
		Caucedo	250	3 h 47 min
		Manzanillo	144	2 h 51 min

Fuente: Elaborado con datos de Google Maps.

BRECHA CONECTIVIDAD

En la costa norte se encuentra el puerto de Manzanillo (Monte Cristi), un puerto con características naturales excepcionales en el Caribe, con un calado natural de 14.6 metros y un canal de entrada de 600 metros de ancho. Este es el puerto del país más cercano a la costa este de los Estados Unidos.

Sin embargo, actualmente se encuentra operando muy por debajo de su potencial. La longitud del espigón actual (447 metros) y las medidas del muelle (227 metros de longitud y 22 metros de ancho) no permite que atraquen más de dos barcos grandes o cuatro pequeños a la vez. El ancho del muelle también limita los trabajos de los buques y los movimientos de giro de los equipos y maquinaria de manipulación de contenedores, afectando las operaciones de carga/descarga de los barcos (BID, 2021).

Las exportaciones por este puerto fueron de solo 127.0 millones de dólares en 2019, el 2.0 % del total exportado por vía marítima, según datos de la Dirección General de Aduanas (DGA). La casi totalidad del volumen de carga de exportación corresponde a bananos orgánicos con destino a Europa de productores de la línea noroeste. Por su parte, las importaciones por el puerto de Manzanillo fueron solo de 20.0 millones de dólares, el 0.1 % del total de las importaciones marítimas, fundamentalmente carbón mineral y clínker.

El bajo volumen de carga y el desbalance entre exportaciones e importaciones hace que una gran parte de los contenedores lleguen al puerto vacíos, sin carga, lo que encarece los fletes y plantea retos en términos de factibilidad a las potenciales inversiones para el puerto.

Sin embargo, existe un potencial de sumar carga contenerizada desde Santiago y Haití. En este último caso, a través de los parques industriales CODEVI (Ouanaminthe) y Caracol (Trou-du-Nord), que exportan conjuntamente 10 000 contenedores anuales con tendencia a continuar creciendo y que actualmente salen por Haina y Puerto Plata (BID, 2020). Además, se espera que la modernización del puerto permita la localización de inversiones en actividades de manufacturas bajo el régimen de zonas francas, alrededor del puerto.

En el caso de las provincias de la región suroeste, aunque con un menor volumen de carga y menor participación en las exportaciones totales del país, también se encuentran muy alejadas de los puertos de Haina y Caucedo.

La rehabilitación del puerto de Barahona constituye una oportunidad de mejora de la competitividad de las exportaciones de las empresas del suroeste. Actualmente, este puerto cuenta con cinco muelles, una longitud de 830 metros y un calado de 10.8 metros. Las principales mercancías operadas son sal, soda, carbón y materiales de construcción, que representaron el 0.1 % del total de las exportaciones nacionales por vía marítima (BID, 2017).

Tabla 9.2. Distancia y tiempo desde ciudades de la línea noroeste a puertos de Haina, Caucedo y Manzanillo, 2021

Ciudad	Provincia	Puerto	Distancia (km)	Tiempo
Pedernales	Pedernales	Haina	299	5 h 24 min
		Caucedo	340	6 h 10 min
		Barahona	122	2 h 24 min
Jimaní	Independencia	Haina	256	4 h 28 min
		Caucedo	297	5 h 14 min
		Barahona	94	1 h 46 min
Neiba	Baoruco	Haina	194	3 h 33 min
		Caucedo	235	4h 16 min
		Barahona	59	1 h 04 min
Comendador	Elías Piña	Haina	235	4h 02 min
		Caucedo	276	4 h 46 min
		Barahona	145	2 h 36 min
San Juan de la Maguana	San Juan	Haina	182	3 h 05 min
		Caucedo	223	3 h 50 min
		Barahona	91	1 h 40 min

Fuente: Elaborado con datos de Google Maps.

Por su parte, la baja conectividad aérea por la ausencia de un aeropuerto internacional en la región suroeste ha limitado el desarrollo turístico de Pedernales, fundamentalmente de Bahía de las Águilas, el polo de mayor potencial de la costa sur del país. El aeropuerto internacional más cercano a Pedernales con un movimiento importante de pasajeros es el de Las Américas (27.3 % del total de los arribos de no residentes), a una distancia de 334 km y casi seis horas de viaje.

Sin dudas, el desarrollo turístico de Pedernales pasa por la utilización de un puerto internacional en la región suroeste, ya sea en el mismo Pedernales, o en Barahona, la provincia más cercana.

Al respecto, una de las alternativas que se ha planteado es la ampliación de categoría del aeródromo de Cabo Rojo, que en la actualidad tiene una pista con una longitud de 1400 metros y un ancho de 24 metros, categorizado como 2B, según la Organización de Aviación Civil Internacional (ICAO, por sus siglas en inglés). Se estima que con una categoría 3C (1800 metros de longitud y 30 metros de ancho), junto con inversiones en infraestructura de servicios, el aeropuerto podría llegar a operar vuelos de hasta 70 pasajeros y rangos de hasta 2600 km, abarcando gran parte de la costa este de Estados Unidos, Centroamérica, el Caribe y los países de la parte norte de América del Sur (MINPRE, 2019). También se ha valorado la construcción de un nuevo aeropuerto internacional, que permita un mayor volumen de operaciones, con aviones más grandes y mayor cantidad de vuelos, dada la magnitud del proyecto turístico y la cantidad de habitaciones¹⁴⁹ que se proyecta construir en Pedernales.

La utilización del Aeropuerto Internacional María Montez, de Barahona, pudiera considerarse como una alternativa temporal, dado que se encuentra a una distancia de más de 120 km de Cabo Rojo.

Baja conectividad interprovincial

Las características de la geografía física también son determinantes de la accesibilidad, al aumentar la distancia económica y disminuir las posibilidades de interacción a través del comercio de bienes y servicios y el flujo de mano de obra y capital.

La conectividad sur - norte de las provincias de la zona fronteriza se encuentra limitada por las barreras naturales que las separan: la sierra de Baoruco, la sierra de Neiba y la cordillera Central. Estos sistemas montañosos dividen a la zona en cuatro franjas: i) Pedernales; ii) Independencia y Baoruco; iii) Elías Piña; y, iv.) Dajabón, Monte Cristi y Santiago Rodríguez.

Mapa 9.3. Conectividad interprovincial y calidad de vías, zona fronteriza, 2021



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD, con información de OpenStreetMap, 2021.

¹⁴⁹ Inicialmente se considera la construcción de al menos 3000 habitaciones (Presidencia, 2020).

BRECHA CONECTIVIDAD

Las tres provincias de la parte norte de la zona fronteriza no presentan problemas significativos de conectividad entre ellas. Las principales dificultades de comunicación vial se presentan fundamentalmente a lo largo de la línea fronteriza entre Pedernales y Restauración (Dajabón), a través de las carreteras regionales RD-47 y RD-45, conocidas como la carretera Internacional, que define en una gran parte de su trayecto la línea divisoria entre la República Dominicana y Haití.

Actualmente, para llegar de Pedernales a Jimaní, el municipio cabecera de la provincia colindante de Independencia, se tardan poco más de cuatro horas, en un recorrido de 216 km pasando por la provincia de Barahona. La carretera RD-47 permite la comunicación directa entre ambas provincias a través de solo 74 km entre Pedernales y Duvergé, atravesando la sierra de Baoruco. La mayor parte del recorrido de esta carretera, entre Mencía (Pedernales) hasta el cruce de Puerto Escondido (Independencia) se encuentra en condiciones precarias, por lo que solo es posible transitarla en vehículos 4x4.

El asfaltado de esta carretera uniría la zona turística de Bahía de las Águilas con el Lago Enriquillo. Sin embargo, la ponderación del impacto medioambiental versus el desarrollo turístico y la contribución de esta vía al desarrollo regional está en debate, debido a que la carretera atraviesa el parque nacional Sierra de Baoruco.

Asimismo, la comunicación entre las provincias colindantes de Independencia y Elías Piña se encuentra afectada por el mal estado de los tramos de la carretera RD-47 en esas provincias, que atraviesa una parte de la sierra de Neiba. Actualmente, la comunicación entre las cabeceras provinciales de Jimaní (Independencia) y Comendador (Elías Piña) tarda alrededor de cuatro horas a través de 190 km, en un recorrido que pasa por Duvergé, Neiba, Galván, San Juan de la Maguana y Las Matas de Farfán.

Ese mismo trayecto podría realizarse atravesando la sierra de Neiba, entre los municipios de La Descubierta (Independencia), Hondo Valle y Comendador (Elías Piña), en un recorrido de 115 km. Sin embargo, en la mayor parte de ese trayecto, la carretera no está asfaltada y se encuentra en muy mal estado, solo siendo posible transitarla en vehículos 4x4.

El caso más crítico se encuentra entre las provincias colindantes de Elías Piña y Dajabón. Actualmente, el acceso entre las cabeceras provinciales de Comendador y Dajabón es a través de Santo Domingo, en un viaje de alrededor de ocho horas y 530 km. Esto dificulta la conectividad entre las provincias del sur y el norte, y restringe la accesibilidad de las provincias de la región suroeste a Santiago y la región del Cibao, el segundo mercado de mayor densidad económica del país, lo que constituye un factor limitante del potencial productivo de las provincias agropecuarias del valle de San Juan.

La carretera internacional (RD-45) tiene solo 48 km entre Pedro Santana (Elías Piña) y Restauración (Dajabón). Pero no se encuentra asfaltada y es de difícil acceso debido a los peligrosos precipicios que resulta de atravesar la cordillera Central, por lo que solo se puede transitar en vehículos 4x4. Dado el bajo flujo vehicular y los escasos asentamientos humanos alrededor de ella, hacen que esta carretera en muchos tramos sea solitaria y genere una baja percepción de seguridad. Actualmente, la carretera Internacional ha estado en un proceso de acondicionamiento por la Dirección General de Desarrollo Fronterizo, lo que ha permitido disminuir el tiempo de tránsito.

La red vial que apoya la conectividad interprovincial debe ser diseñada tomando en cuenta las zonas urbanas y los asentamientos localizados a lo largo de todo el trazado; ya que la ausencia de esta previsión genera conflictos y tensiones alrededor de estas ciudades debido a la inseguridad que producen este tipo de infraestructuras.

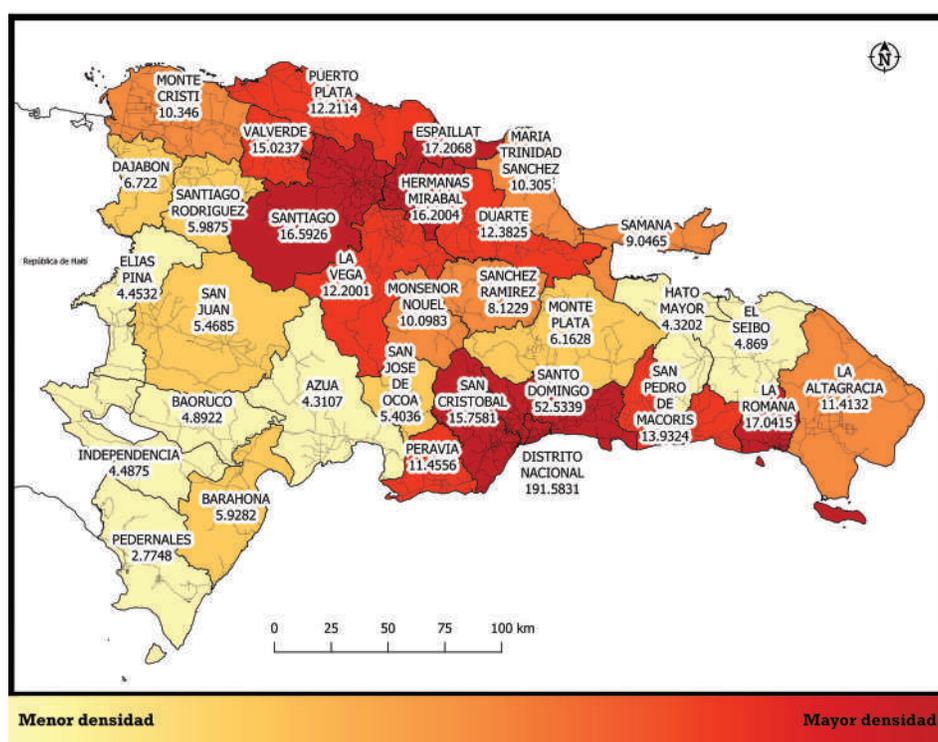
Baja conectividad intermunicipal

Las vías secundarias y terciarias juegan un papel importante en la integración nacional, regional y local. Esta red vincula asentamientos humanos y centros poblados rurales entre sí y en otros casos los articula a vías secundarias que permiten a sus habitantes acceder a mercados de factores y productos, así como a servicios sociales que las comunidades no proveen.

Las cuatro provincias de la parte sur de la frontera se encuentran entre las siete de menor densidad de carreteras por km² de superficie en el plano nacional. De hecho, todas las provincias fronterizas, con la excepción de Monte Cristi, se encuentran en el percentil 40 de menor densidad de carreteras del país.

Pedernales es la de menor densidad de carreteras en el país, con 2.8 km de vías por km², en gran medida debido a que el 68.7 % del territorio pertenece al sistema nacional de áreas protegidas, con los parques nacionales Jaragua y sierra de Baoruco.

Mapa 9.4. Densidad de carreteras por provincia (km de carreteras/km²)



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD, con información de OpenStreetMap, 2021.

Los principales asentamientos humanos de Pedernales están localizados sobre la carretera regional Enriquillo, en los 650 km² (31.3 %) de superficie no incluidos en el sistema de áreas protegidas de la provincia. Pedernales requiere una infraestructura vial consolidada para explotar su desarrollo turístico en todo su potencial, pero compatible con el medioambiente, de tal forma que permita el desarrollo económico sostenible de la provincia.

Elías Piña es la cuarta provincia con menor densidad viaria del país, con solo 4.5 km de carretera por km². Además, es una de las provincias del país de menor conectividad intermunicipal, que afectan la integración y el desarrollo del territorio.

En la actualidad, los municipios de Comendador (cabecera provincial) y Bánica se conectan a través de Matayaya en la provincia de San Juan, debido al mal estado del tramo Comendador - Sabana Cruz de la carretera RD-47, y por la ausencia de condiciones de vía transitables de los caminos vecinales del distrito municipal Sabana Larga.

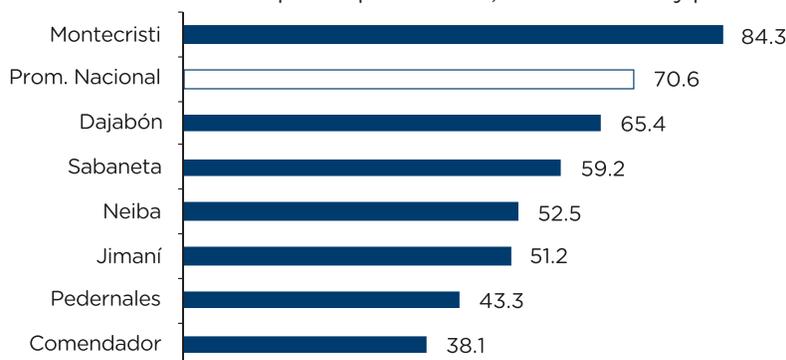
BRECHA CONECTIVIDAD

Asimismo, la conectividad entre los municipios de Comendador y Hondo Valle se da a través de la provincia de San Juan, pasando por Matayaya, Las Matas de Farfán y El Cercado en esa provincia y Juan Santiago (Elías Piña), debido a las precarias condiciones del tramo Comendador - Rancho La Guardia de la Carretera RD-47.

Finalmente, el caso más crítico de los problemas de conectividad en la zona se manifiesta entre el municipio de Pedro Santana y el distrito municipal de Río Limpio. Entre ambos solo existe una separación de 24 km lineales, pero actualmente toma más de cuatro horas el acceso entre los dos puntos, debido a las condiciones de la carretera internacional RD-45 y la dificultad del acceso a través de la cordillera Central. La división política administrativa actual, condena a los habitantes del distrito municipal de Río Limpio, uno de los más pobres del país, a estar aislados del resto de la provincia de Elías Piña, teniendo que recorrer largas distancias para acceder a Pedro Santana. En la práctica, los habitantes de Río Limpio se trasladan a la provincia de Dajabón, mucho más cercana, para recibir servicios.

Pero no solo se trata de la cantidad de vías, sino también de la calidad. En 2010, último año disponible, todas las cabeceras provinciales de la zona fronteriza, con la excepción de Monte Cristi, tenían un porcentaje de vías asfaltadas por debajo del promedio nacional.

Gráfico 9.1. Porcentaje de vías asfaltadas en capitales provinciales, zona fronteriza y promedio nacional, 2006-2010



Fuente: Elaborado con datos de la ONE, 2013.

Comendador (Elías Piña) es la capital provincial con menor porcentaje de vías asfaltadas del país, con el 38.1 %. Los caminos representan el 41.9 % del total de las vías, la segunda mayor proporción entre las capitales provinciales, solo superado por Samaná (45.0 %). El 100 % de los caminos de Comendador no estaban asfaltados (ONE, 2013).

A pesar de la baja calidad de las vías de las provincias de la zona fronteriza, el presupuesto 2017-2020 del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), destinó muy bajos niveles de inversión pública para el mantenimiento de las vías de esas provincias, apenas el 1.3 % de la longitud total intervenida en el país. Asimismo, Pedernales y Elías Piña son las provincias que menor cantidad de km de carretera intervenida registran, en el período analizado, entre las provincias de la zona fronteriza.

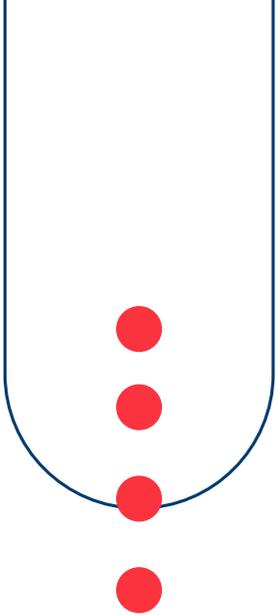
Tabla 9.3. Longitud intervenida (km) por el MOPC en pavimentación vial (bacheo y carpeta), provincias de la zona fronteriza y total nacional, 2017-2020

Provincia	Longitud intervenida (km)
Baoruco	23.2
Dajabón	12.5
Elías Piña	6.2
Independencia	12.9
Monte Cristi	48.2
Pedernales	0.0
Santiago Rodríguez	11.1
zona fronteriza	114.1
Total Nacional	8,867.6

Fuente: Elaborado con datos de MOPC.

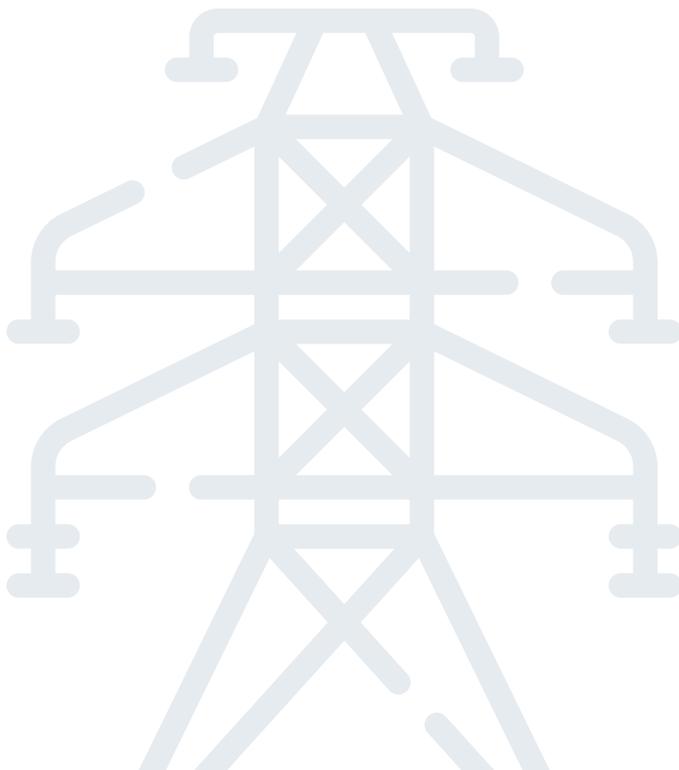
Se conoce que, la baja calidad de las carreteras se manifiesta también para el resto de la provincia de Elías Piña, tanto en caminos vecinales como interparcelarios. La baja cantidad de caminos interparcelarios asfaltados limita no solo la accesibilidad de los pequeños productores agrícolas a los mercados, sino incluso de las pocas empresas grandes existentes en la provincia.

El caso más conocido es el de la empresa Grupo MACAPI, única empresa acogida a la Ley 28-01 (actual 12-21, pendiente del reglamento de aplicación de la ley) en Elías Piña. Esta empresa exporta aguacates y genera una fuente importante de ingresos en divisas al país. Sin embargo, MACAPI no solo ha tenido que acondicionar y dar mantenimiento recurrente a los caminos dentro de su finca, sino también a la carretera de acceso a la carretera Sánchez (RD-2) en el tramo entre San Juan de la Maguana y Comendador, destinando una parte importante del presupuesto a inversiones en infraestructura vial que debería ser garantizada a través de la provisión de inversión pública.



10

BRECHA ENERGÍA



Dimensión estratégica: infraestructura

Existe un consenso general sobre la necesidad de complementar el régimen de exenciones fiscales para las empresas acogidas a la Ley No. 12-21, el cual crea la Zona Especial de Desarrollo Fronterizo y le confiere un plan de inversiones en infraestructura como vía para revertir la situación de mayor rezago social y económico de las provincias de la zona fronteriza¹⁵⁰.

En este epígrafe se analiza la brecha de infraestructura de energía eléctrica en la zona fronteriza.



BRECHA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En este documento se hace referencia a las brechas existentes en el acceso a energía eléctrica en las provincias de la zona fronteriza, que limitan la satisfacción de las necesidades fundamentales y básicas de los hogares y constituye en un obstáculo para la competitividad y el desarrollo productivo de estas provincias.

El análisis pone mayor énfasis en los umbrales físicos (limitantes geográficas y de infraestructura) y tecnológicos (que permite aprovechar los recursos energéticos disponibles de la zona fronteriza, fundamentalmente a través de fuentes renovables de energía solar y eólica) que condicionan la capacidad de los hogares y las empresas de satisfacer sus necesidades. Entre estas insuficiencias, la energía también es clave para satisfacer las necesidades de agua potable.

Mayor participación de viviendas sin acceso a energía eléctrica en las provincias de la zona fronteriza.

La energía es un elemento central del desarrollo, el cual contribuye a reducir la pobreza, mejorar la calidad de vida e impulsar la competitividad y el desarrollo económico. Dada su importancia, el acceso universal a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos, se considera un Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS).

La República Dominicana ha avanzado significativamente en el acceso a electricidad en las últimas décadas, registrando actualmente una muy amplia cobertura, que se ha ido acercando sostenidamente al 100 % de la población¹⁵¹.

¹⁵⁰ Monte Cristi, Santiago Rodríguez, Dajabón, Elías Piña, Baoruco, Independencia y Pedernales.

¹⁵¹ Las viviendas sin acceso a electricidad levantadas por Siuben en 2018 representaron el 1.1 % del total de viviendas del país levantadas en el X Censo de Población y Vivienda de 2010 (último año disponible), dato que coincide con la estimación del Banco Mundial para el mismo periodo (WB-WDI, 2021). Sin embargo, esta misma fuente del Banco Mundial refirió que el 100 % de la población tenía acceso a electricidad en 2019 (último año disponible), lo cual no es preciso porque aun quedan comunidades y viviendas sin acceso a energía en el país.

BRECHA ENERGÍA

No obstante, aún persisten brechas, expresadas fundamentalmente entre zonas urbanas y rurales.

En el país existen 35,523 viviendas sin acceso a energía eléctrica¹⁵², lo que constituye el 1.7 % de las viviendas levantadas por el Sistema Único de Beneficiarios (Siuben). Hay que considerar, que esta base de datos no registra todas las viviendas del país, sino que sólo tiene información de los hogares levantados y localizados en las áreas prioritarias de pobreza, además de otros hogares que se incluyen a través de evaluación por demanda (Siuben, 2018).

Las provincias de la zona fronteriza tienen 6,472 viviendas sin acceso a energía eléctrica, lo que constituye el 18.2 % de las viviendas sin este servicio levantadas por Siuben a nivel nacional. Esto evidencia una sobrerrepresentación de viviendas con carencia de energía eléctrica en estas provincias, ya que sólo representan el 5.9 % del total de viviendas levantadas por Siuben en el país.

Tabla 10.1. Cantidad de viviendas levantadas por Siuben sin acceso a energía eléctrica por provincia, zona fronteriza y resto del país, 2018

Provincia	Lámpara de gas propano o kerosén (1)	Velas (2)	Sin acceso a energía eléctrica (1 + 2)	Porcentaje del total de hogares levantados por Siuben
Baoruco	113	202	315	1.4
Dajabón	82	1,008	1,090	5.6
Elías Piña	381	1,294	1,675	12.2
Independencia	23	216	239	2
Monte Cristi	313	2,206	2,519	7.4
Pedernales	4	70	74	1.2
Santiago Rodríguez	165	395	560	3.1
Zona fronteriza	1,081	5,391	6,472	5.1
Resto del país	9,608	19,443	29,051	0.6
Total país	10,689	24,834	35,523	1.7

Fuente: Elaborado con datos de Siuben, 2018.

Estas viviendas personifican 6,573 hogares, en los que residen 15,441 habitantes. El principal sistema de alumbrado son las velas, con el 83.3 %, mientras que el resto lo representan las lámparas de gas propano o kerosén.

Las viviendas sin electricidad en áreas urbanas de la zona fronteriza ascienden a 1,711, lo cual representa el 26.4 % del total de viviendas sin electricidad. Todas estas viviendas se encuentran en barrios con redes de distribución eléctrica de media o baja tensión.

La brecha en el acceso a energía eléctrica se manifiesta en mayor medida en las comunidades rurales de la zona fronteriza. El 73.6 % de las viviendas sin acceso a la energía eléctrica de la zona fronteriza se encuentran en estos espacios, debido a sistemas de distribución más deficientes y a mayores niveles de pobreza. Frecuentemente, habilitar redes en estas áreas genera un bajo retorno de las inversiones, debido a la mayor dispersión y menor densidad de población.

Los parajes en zonas rurales con viviendas sin electricidad se pueden clasificar en cercanos o lejanos a la infraestructura eléctrica. De las 4,761 viviendas sin electricidad en zonas rurales, 2,330 (48.9 %) se encuentran en parajes cercanos a la infraestructura eléctrica; y, 2,431 (51.1 %) se encuentran a más de 300 metros de la red de distribución. Se tomó como criterio base esta distancia, para lo cual nos basamos en parámetros de mediciones y en determinadas experiencias internacionales (Ministerio de Energía de Chile, 2019), aunque pendiente de validarse en función de las características nacionales.

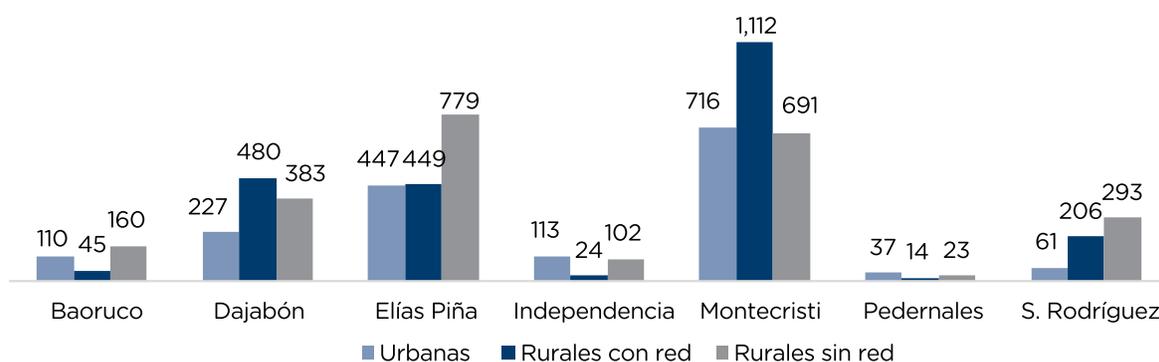
¹⁵² Se consideran sin acceso a energía eléctrica los hogares que tienen lámparas de gas propano, kerosén o velas de tipo de alumbrado.

La cercanía o no de la infraestructura eléctrica es un activo importante, porque condiciona el potencial y el tipo de intervención. La solución más viable en los barrios o parajes menos distantes de la infraestructura eléctrica consiste en prolongar la extensión de la red de distribución más cercana. Pero cuando la red eléctrica se encuentra muy alejada de los parajes, prolongar la extensión de la red no representa una inversión efectiva. En esos casos, es más factible aplicar soluciones descentralizadas a través de sistemas de generación eléctrica aislados o individuales, incluidos proyectos de generación solar o eólica.

La mayor cantidad de viviendas sin acceso a electricidad se encuentra en las provincias de la parte norte de la zona fronteriza, que son las que tienen una mayor densidad demográfica. Destaca el caso de Elías Piña, con una gran cantidad de viviendas sin acceso a electricidad, a pesar de estar rubricada, según el X Censo de Población y Vivienda de 2010, como la tercera con menor densidad demográfica del país.

Monte Cristi, Elías Piña y Dajabón concentran el 81.6 % de las viviendas sin electricidad de la zona fronteriza. En términos relativos, Elías Piña (12.2 %) y Monte Cristi (7.4 %) son la segunda y tercera provincias del país, respectivamente, con mayor proporción de viviendas levantadas por Siuben sin acceso a energía, solo superadas por El Seibo (13.5 %). Dajabón (5.6 %), Santiago Rodríguez (3.1 %) e Independencia (2.0 %), las cuales figuran con una mayor proporción de viviendas sin electricidad que el promedio nacional (1.7 %).

Gráfico 10.1. Cantidad de viviendas sin acceso a electricidad, con o sin red eléctrica, por provincia, 2018



Fuente: Elaborado con datos de Siuben, 2018.

Del total de viviendas ubicadas en parajes que carecen de acceso a electricidad y de infraestructura eléctrica cercana, 1,308 de ellas (53.8 %) se ubican en áreas de alto potencial de generación de energía solar, mientras que otras 113 viviendas (4.6 %) se sitúan en zonas de alto potencial de energía eólica. Se han considerado como zonas de alto potencial, las que tienen un potencial de generación igual o mayor al promedio de las zonas de generación solar¹⁵³ y eólica¹⁵⁴ que actualmente se encuentran en operación a nivel nacional.

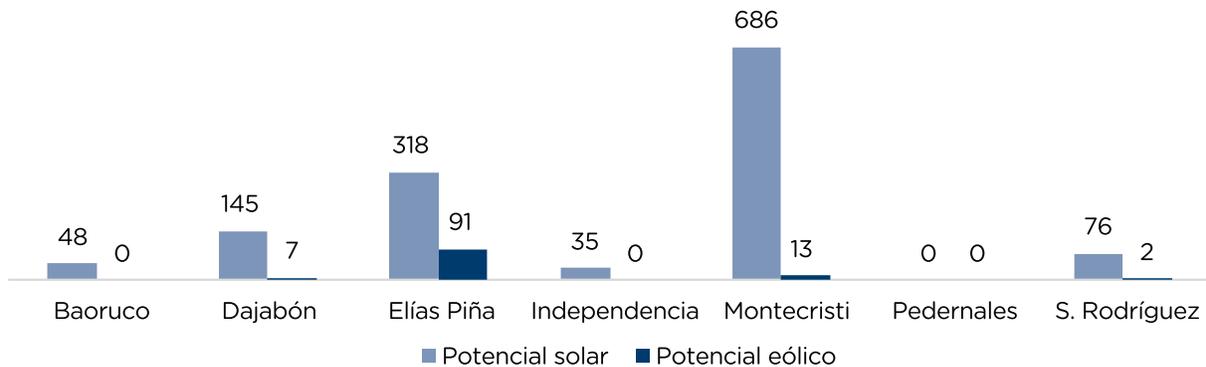
Un elemento importante a determinar en la formulación de proyectos fotovoltaicos, es la necesidad de establecer mecanismos de sostenibilidad que aseguren la adquisición de baterías y otros insumos perecederos de los módulos fotovoltaicos en el mediano y largo plazos, para lo cual deberán considerarse las características socioeconómicas de las personas de estas comunidades.

¹⁵³ Se considera un potencial de electricidad fotovoltaica (PVOUT) de 1,686.7 kWh/kWp/año.

¹⁵⁴ Se considera una densidad de potencia de 483.8 W/m² a 100 metros de altura.

BRECHA ENERGÍA

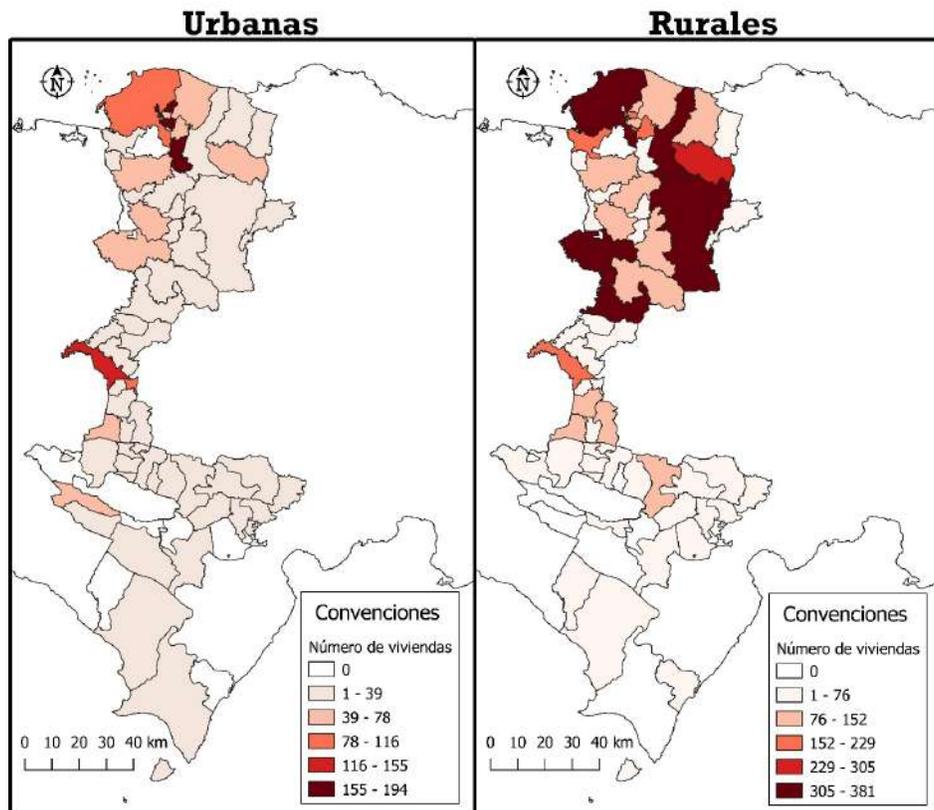
Gráfico 10.2. Cantidad de viviendas sin acceso a electricidad y distantes de red eléctrica, en zonas con potencial solar o viento, por provincias, 2018



Fuente: Elaborado con datos de Siuben, 2018.

De los municipios de la provincia de Monte Cristi, los que presentan una mayor cantidad de viviendas sin electricidad son Monte Cristi (462), Guayubín (375), Las Matas de Santa Cruz (249), Castañuelas (237), Pepillo Salcedo (215) y Villa Vázquez (157); de la provincia de Dajabón figuran Restauración (420), Dajabón (171) y Loma de Cabrera (188); San Ignacio de Sabaneta (381) de Santiago Rodríguez; Pedro Santana (343), Comendador (273) y Hondo Valle (174) de Elías Piña; entre otros. De su parte, los distritos municipales donde se manifiestan estas carencias son Palo Verde (291), Cana Chapetón (289), Villa Elisa (146) y Hatillo Palma (98) de la provincia de Monte Cristi; Río Limpio (149) y Guanito (138) de Elías Piña, entre otros.

Mapa 10.1. Viviendas sin energía eléctrica por municipios y distritos municipales, zona urbana y rural, 2018



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD con información de Siuben, 2018.

En los 12 municipios y distritos municipales de la zona fronteriza que se encuentran entre los de mayores niveles de pobreza del país, y que fueron priorizados por el Fondo de Cohesión Territorial (FCT), se registran 1,127 viviendas sin acceso a electricidad (ver anexo 2). Elías Piña tiene el 97.5 % de las viviendas sin acceso, las cuales se concentran en los municipios Pedro Santana (343), Hondo Valle (174) y Juan Santiago (136); a los anteriores se suman los distritos municipales Río Limpio (149), Guanito (138), Sabana Cruz (66), Sabana Higüero (55) y Sabana Larga (38).

Por su parte, los barrios de la zona fronteriza con mayor cantidad de viviendas sin acceso son Palo Verde (194), Buen Pastor (54) y Castañuelas (47), todos pertenecientes a la provincia de Monte Cristi; El Llano (94) y La Virgen (50), por el contrario, pertenecen a Elías Piña.

Los parajes cercanos a la red de distribución con mayor cantidad de viviendas sin electricidad son Piloto (85), El Pocito (72), Santa María (70) y El Vigiador (65) en la provincia de Monte Cristi; Corral Grande (33), La Jagua Abajo (25) a la provincia de Dajabón. El paraje La Margarita (30), pertenece a Elías Piña.

Finalmente, los parajes distantes de las redes de distribución que tienen una mayor cantidad de viviendas sin acceso a energía son Loma de Castañuelas (121), Bohío Viejo (41) y Batey Juliana (40) en la provincia de Monte Cristi. Otro de los parajes es Guayajayuco (¿), ubicado en la provincia de Elías Piña; Rancho Pedro (46), Valle Nuevo (37) y La Siembra (31) en la provincia de Dajabón, entre otros (ver anexo 3).

Baja calidad de los servicios de energía eléctrica en las provincias de la zona fronteriza.

Aunque la cobertura eléctrica ha aumentado significativamente en los últimos 15 años, la provisión del servicio de electricidad presenta otras debilidades que se manifiestan a nivel nacional, aunque en mayor medida en algunas de las provincias fronterizas.

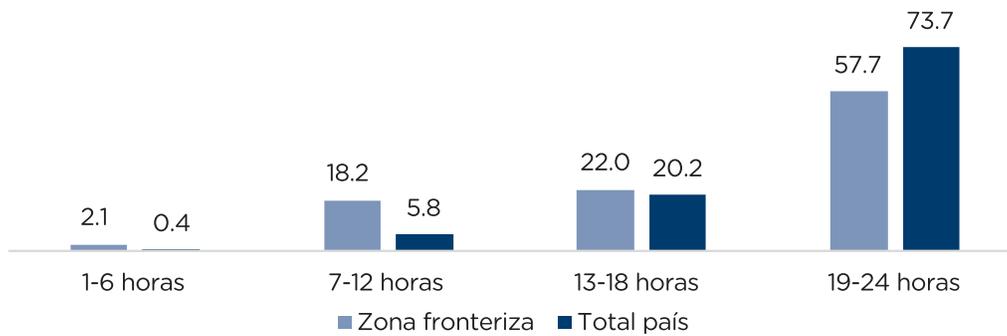
La baja calidad del servicio eléctrico es un factor determinante de la brecha de energía eléctrica en la zona fronteriza, identificado históricamente por los empresarios de la zona como un obstáculo para establecer negocios, por una parte, además de que afecta la competitividad y desincentiva la localización de las inversiones.

La conexión al servicio eléctrico es necesaria, pero se requiere que se preste con calidad, de manera suficiente (sin interrupciones) y confiable (con estabilidad en el voltaje). La baja calidad del servicio eléctrico afecta el nivel de vida de la población y la productividad de las empresas. La provisión insuficiente de energía eléctrica obliga a usar fuentes alternativas individuales, como los generadores propios, los cuales incrementan el costo de obtención de la energía. Además, las fluctuaciones del voltaje pueden dañar o reducir la vida útil de los equipos (Levy & Carrasco, 2020).

La calidad del suministro de energía eléctrica se puede considerar como la combinación de su disponibilidad y continuidad, junto con la eficacia de la onda (estabilidad del voltaje) suministradas a los usuarios. Aunque no tenemos acceso a información pública sobre la estabilidad del voltaje, sí existe información disponible de varias fuentes sobre la continuidad del servicio.

Según datos de la Enhogar 2018, la proporción de hogares que no reciben el servicio eléctrico los siete días de la semana es ligeramente superior en la zona fronteriza (1.1 %) que a nivel nacional (0.5 %). Además, el 73.7 % de los hogares a nivel nacional recibe el servicio entre 19 y 24 horas al día, por sólo el 57.7 % de los hogares de la zona fronteriza.

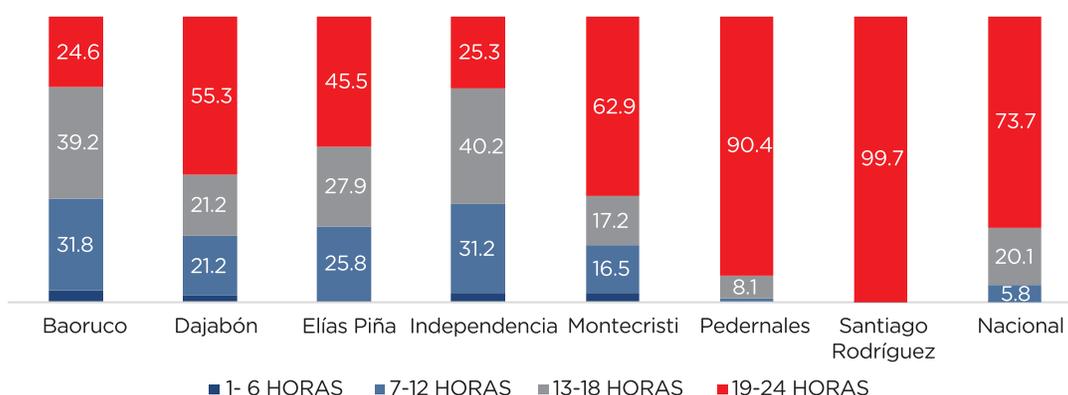
Gráfico 10.3. Porcentaje de hogares con servicio de energía eléctrica, por número de horas a la semana que lo reciben, 2018



Fuente: Elaborado con datos de Enhogar 2018, ONE.

Por provincias, sólo 1/4 de los hogares con servicio eléctrico de Baoruco e Independencia reciben el servicio más de 19 horas. Igualmente, Elías Piña, Dajabón y Monte Cristi tienen una mayor proporción de hogares recibiendo el servicio eléctrico menos de 19 horas que el total nacional. Se destaca Santiago Rodríguez, con casi el 100 % de los hogares con acceso a electricidad por más de 19 horas al día.

Gráfico 10.4. Porcentaje de hogares con servicio de energía eléctrica, por número de horas que reciben por día, 2018



Fuente: Elaborado con datos de Enhogar 2018, ONE.

Según datos de la CDEE, las provincias de la zona fronteriza registraron una mayor frecuencia de interrupciones que el promedio nacional en 2018 (último año disponible), con la excepción de Baoruco y Santiago Rodríguez. De su lado, Elías Piña, Dajabón e Independencia fueron la tercera, quinta y sexta provincias con mayor cantidad de interrupciones por cliente a nivel nacional. Por el contrario, Santiago Rodríguez resultó la provincia con menor frecuencia de interrupciones del país.

De su parte, Monte Cristi con 3.8 horas fue la provincia con mayor cantidad de horas de interrupciones en el servicio eléctrico por cliente del país, casi una hora más que el promedio nacional. Dajabón, Independencia y Pedernales registraron un mayor tiempo de interrupciones que a nivel nacional. Santiago Rodríguez también se destacó como la segunda provincia con el menor tiempo de interrupciones del país.

Tabla 10.2. Frecuencia (veces) y tiempo (horas) promedio mensual de interrupciones del servicio eléctrico por cliente, por provincia, 2018

Provincia	Frecuencia ¹⁵⁵	Tiempo ¹⁵⁶
Baoruco	0.8	2.1
Dajabón	2.5	3.2
Elías Piña	2.6	2.5
Independencia	2.3	3.1
Monte Cristi	1.6	3.8
Pedernales	1.4	2.9
Santiago Rodríguez	0.4	2.0
Zona fronteriza	1.5	2.8
Resto del país	1.3	2.9
Promedio nacional	1.3	2.9

Fuente: Elaborado con información de CNE, según datos de CDEE.

Brecha de potencial generación sin explotar.

La capacidad instalada de generación eléctrica de la zona fronteriza representó el 5.3 % del total nacional en 2020, localizada en Monte Cristi, Independencia, Pedernales y Santiago Rodríguez. El resto de las provincias fronterizas no tienen capacidad de generación conectada al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI).

Los datos en nuestro poder nos revelan, que la generación eléctrica de la zona fue el 3.8 % de la total del SENI en 2020, mientras que la demanda fue el 2.8 %. La capacidad de generación de la zona fronteriza está relativamente acorde con su baja demanda.

Tabla 10.3. Electricidad bruta generada (2020) y demandada (2018)¹⁵⁷ en el Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI), GWh, por provincia

Provincia	Electricidad generada en el SENI (2020)	Demanda de electricidad en SENI (2018)
Baoruco	-	96.2
Dajabón	-	75.8
Elías Piña	-	24.9
Independencia	19.7	34.6
Monte Cristi	436.5	111.9
Pedernales	59.3	43.6
Santiago Rodríguez	127.8	90.7
Zona fronteriza (GWh)	643.2	477.7
Zona fronteriza (%)	3.8	2.8

Fuente: Elaborado con información compilada del Informe Mensual de Operación Real Preliminar (diciembre 2020) del OC del SENI y el Boletín Trimestral Estadísticas Energéticas 2018 del CNE, con datos del organismo coordinador del SENI y Empresas Distribuidoras de Electricidad.

En un escenario de mayor desarrollo del potencial productivo de las provincias fronterizas, se espera que aumente la demanda de electricidad de la zona, fundamentalmente alrededor de los dos polos con mayor potencial: i) Monte Cristi, con potencial de desarrollo logístico si se realizan las inversiones necesarias para modernizar el puerto de Manzanillo, lo que podría impulsar el sector de la industria manufacturera en la parte norte de la frontera; y, ii) Pedernales, a través del desarrollo turístico, que podría impactar a toda la región suroeste.

¹⁵⁵ Promedio mensual de la frecuencia de interrupciones en el servicio eléctrico, por cliente, por provincia.

¹⁵⁶ Promedio ponderado (por cliente) de horas de interrupciones en el servicio eléctrico respecto al total de horas de un mes, por cliente, por provincia.

¹⁵⁷ Último año disponible. El Boletín Trimestral de Estadísticas Energéticas de la Comisión Nacional de Energía, que tenía información de demanda de electricidad del Sistema Eléctrico Nacional Integrado desagregada a nivel provincial, no se ha publicado después del 2018.

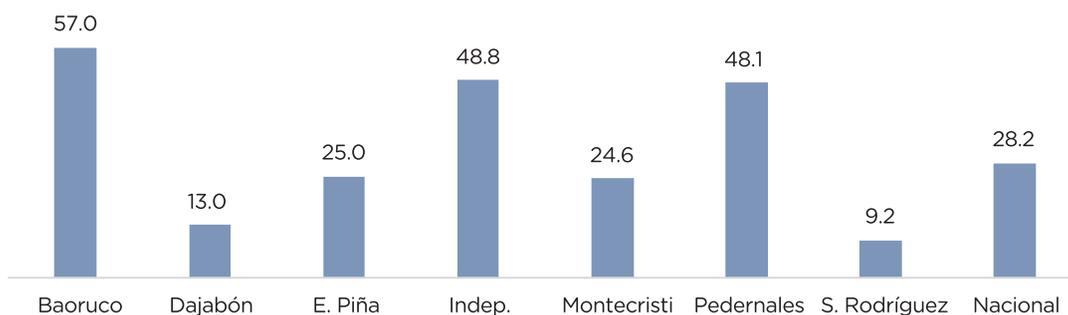
BRECHA ENERGÍA

Para cubrir el potencial incremento de la demanda de energía eléctrica de las provincias fronterizas, se requiere aumentar la capacidad de generación en la zona. Con la puesta en práctica de una medida de esa naturaleza se podrían evitar las pérdidas en la red de transmisión y distribución, dada la gran distancia existente entre las generadoras y las provincias fronterizas.

Este problema se presenta en mayor medida en las provincias de la parte sur de la frontera, que son las que, a nivel nacional, le reportaron una proporción superior de pérdidas (técnicas y no técnicas) a las distribuidoras en 2018¹⁵⁸. Baoruco fue la provincia con mayor porcentaje de pérdidas con 57.0 %¹⁵⁹, con Independencia (48.8 %) y Pedernales (48.1 %) en tercer y cuarto lugar, respectivamente.

Las provincias del norte de la frontera registraron un mejor desempeño, con Dajabón (13.0 %) y Santiago Rodríguez (9.2 %) como las de menor proporción de pérdidas del país. Monte Cristi (24.6 %) y Elías Piña (25.0 %) registran pérdidas inferiores al promedio nacional.

Gráfico 10.5. Porcentaje de pérdidas (técnicas y no técnicas) de las distribuidoras, por provincia, 2018



Fuente: Elaborado con información de CNE.

En la parte norte de la zona fronteriza se tiene planificado la construcción del proyecto energético de Manzanillo, en el municipio de Pepillo Salcedo. Este proyecto es clave para el desarrollo de la región noroeste. Se tiene previsto, además, la construcción de dos plantas generadoras de gas natural para la producción de 800 MWh de energía eléctrica y una terminal de gas natural. Con este proyecto se espera incrementar la capacidad instalada de la parte norte del país, una zona que concentra 1/3 de la demanda nacional, pero que registró un déficit de generación de 1,609.3 GWh en 2018, el cual fue cubierto con la importación de electricidad de las distribuidoras que abarcan las otras zonas del país (EDEESTE y EDESUR).

El proyecto también tiene previsto la instalación de nuevas redes de transmisión y distribución, lo que permitiría mejorar la estabilidad del voltaje. Además, con la puesta en vigencia de las medidas precedentes se disminuirá el riesgo que actualmente corre el país, consistente en depender de una sola terminal, se aumentará la posibilidad de vender energía eléctrica a Haití, y, por demás, se crean alrededor de 400 empleos directos e indirectos durante la construcción y 200 empleos durante la operación.

En el caso de Pedernales, el desarrollo turístico esperado para Bahía de las Águilas también comprende proyectos para acrecentar la capacidad instalada de generación eléctrica. Sin embargo, los planes que se espera pondrán en vigencia las autoridades, no han sido anunciados hasta el momento.

Estos proyectos energéticos en la zona fronteriza deben complementarse con la expansión de energías de fuentes renovables, dado el alto potencial de generación de energía solar y eólica de estas provincias.

A continuación, se estima el potencial de energía solar y eólico a nivel nacional, y en particular el de la zona fronteriza. El potencial mínimo de generación se define como el promedio del valor potencial de las zonas donde se encuentran localizadas las generadoras en operación de estas fuentes renovables en el país.

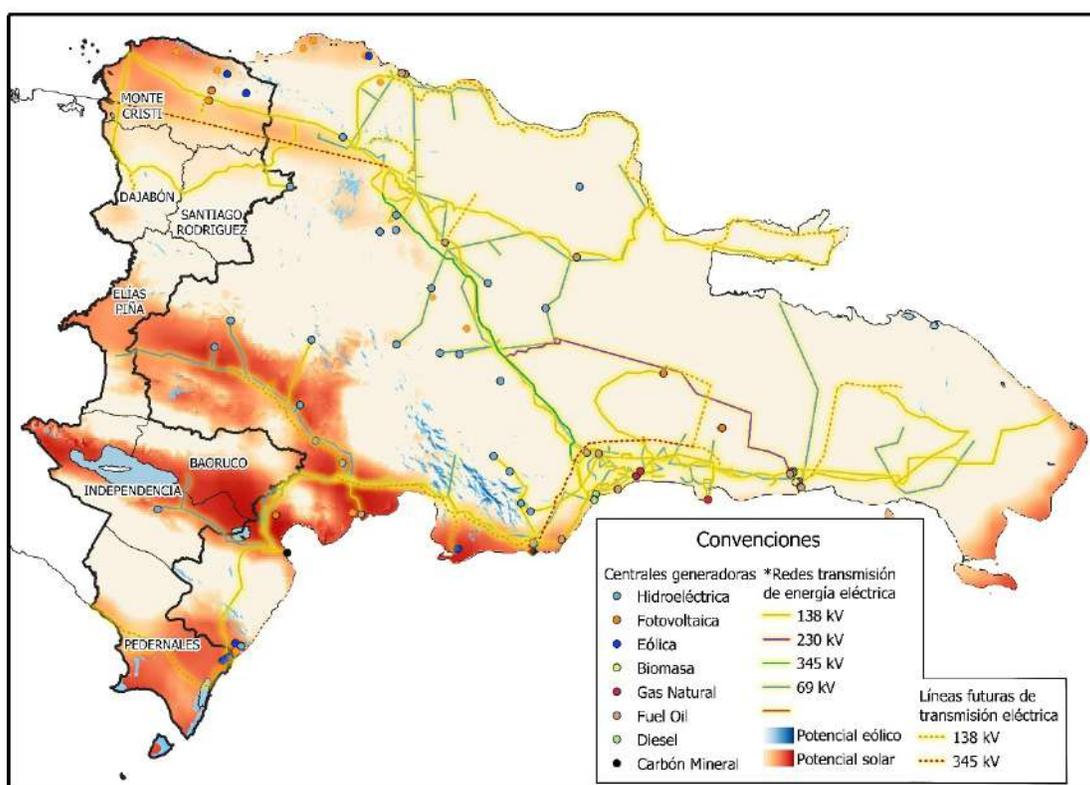
¹⁵⁸ ídem.

¹⁵⁹ Promedio simple de las pérdidas trimestrales del año.

Como se mencionó en epígrafes anteriores, el potencial mínimo estimado es de 1,686.7 kWh/kWp para la energía solar y de 483.8 w/m² para la energía eólica. Bajo este criterio, las provincias de la zona fronteriza tienen el mayor potencial de energía renovable del país, principalmente solar, concentrando el 45.6 % del área con potencial fotovoltaica del país, y en menor medida de energía eólica, con el 12.3 %.

En la actualidad, todas las generadoras eléctricas de la zona fronteriza usan fuentes de energía renovable: solar, eólica e hidroeléctrica. En 2020, en la zona fronteriza, particularmente en las provincias de Monte Cristi y Pedernales, se registró el 35 % del total de la capacidad instalada y de la 0 generación de energía fotovoltaica y eólica nacional (OC, 2021). En ese sentido, cumplir la meta nacional del 25 % de generación en energías renovables en 2025 y el 30 % en 2030 depende, en alguna medida, de la continuación de la expansión de la generación solar y eólica en la zona fronteriza.

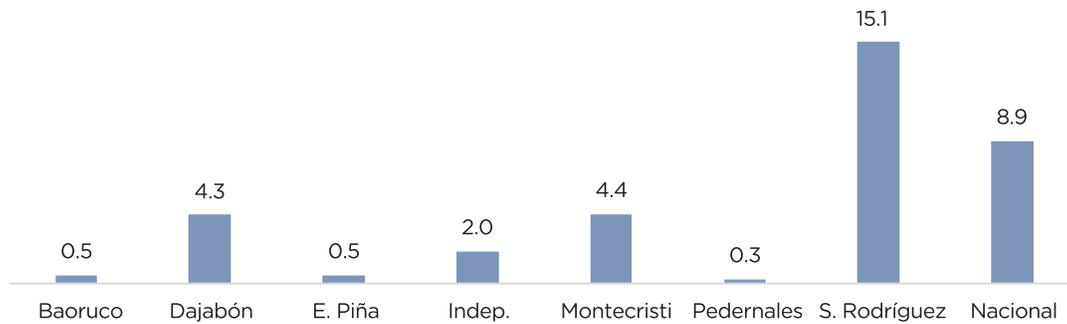
Mapa 10.2. Centrales generadoras, redes de transmisión eléctrica y zonas de potencial eólico y solar a nivel nacional, 2021



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD con información del MEM, 2019, Global Solar Atlas y Global Wind Atlas, 2021.

El principal obstáculo para acrecentar la generación en la zona fronteriza, lo constituye la baja extensión de infraestructura eléctrica de redes de transmisión. Las provincias del suroeste y noroeste son las de mayor irradiación solar y recurso viento del país, pero tienen las mayores restricciones de red para transmitir la energía a las zonas de mayor consumo. Pedernales, Baoruco y Elías Piña tienen la menor densidad de redes de transmisión por km² del país. De su lado, Independencia es la sexta. De su lado, las provincias fronterizas de la parte norte tienen menor densidad de redes de transmisión que el promedio nacional, con la excepción de Santiago Rodríguez.

Gráfico 10.6. Densidad de redes de transmisión por superficie (km de red por 100 km² de área), por provincia, 2018



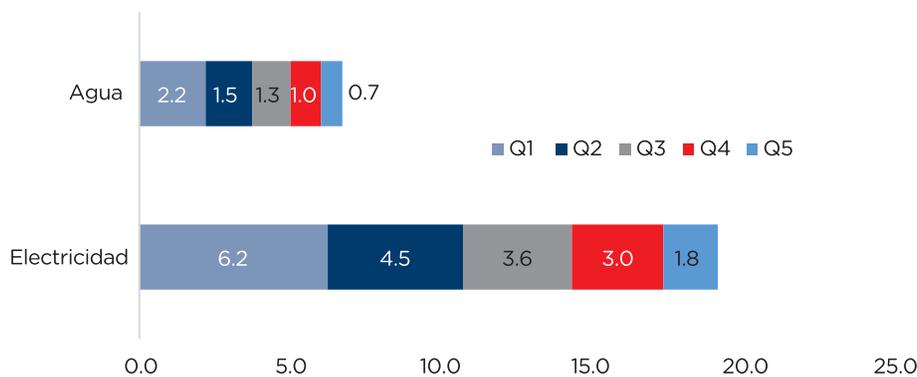
Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza con información del MEM e IGN.

Finalmente, la energía solar es una fuente muy extensiva en su aprovechamiento en cuanto a uso del suelo, requiriendo grandes cantidades de terreno para producir energía. La aprobación de una Ley de Ordenamiento Territorial y su cumplimiento por las autoridades competentes, resulta clave para regular los conflictos en el uso de suelo, fundamentalmente para evitar la utilización de suelos con vocación agrícola y áreas protegidas.

Alternativas potenciales a considerar.

La escasez de pequeños proyectos en zonas deprimidas se refleja en una especie de redistribución de ingreso regresiva. Los grupos de niveles de ingresos más bajos registran un porcentaje mayor de gastos en energía eléctrica, similar a lo que ocurre en los gastos en agua potable, como se evidencia en el gráfico siguiente.

Gráfico 10.7. Porcentaje de gastos de consumo final y niveles de ingreso, 2018

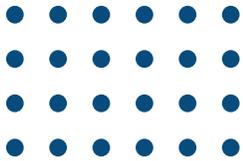
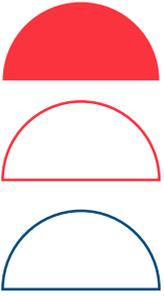
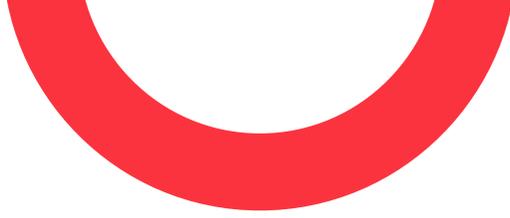


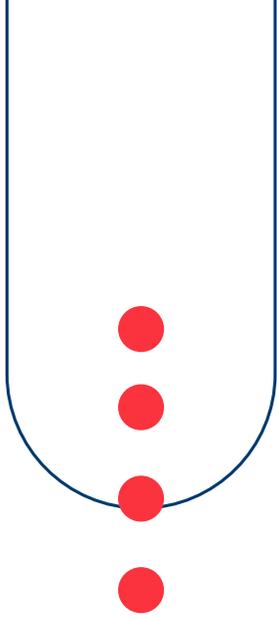
Fuente: Elaborado con datos de ENGIH 2018, BCRD.

La realidad social de las provincias fronterizas obliga a considerar alternativas compatibles con la expansión de las renovables y con el suministro de energía en zonas aisladas. El incremento en la generación se ha enfocado en el suministro de los grandes centros de consumo. La micro generación se considera una alternativa poco atractiva.

El potencial de las renovables en la parte norte y sur de la zona fronteriza debe ofrecer la oportunidad a las comunidades cercanas a las redes de distribución. Es posible que incluir almacenamiento en los proyectos de renovables permita acrecentar la oferta de energía eléctrica para esas comunidades. Los circuitos de distribución podrían adecuarse para tomar la energía almacenada y distribuirse localmente.

El reenfoque a generación distribuida, con renovables, anillos locales de distribución y más almacenamiento puede ser una opción para mejorar la situación actual.

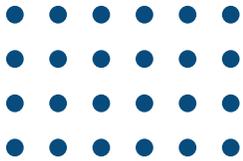
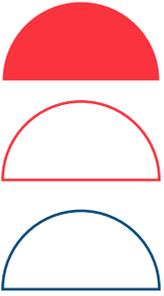
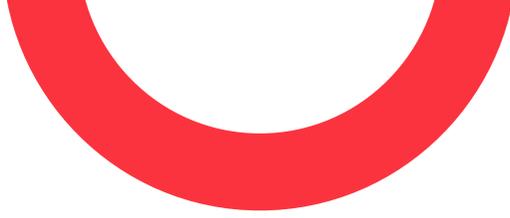




11

BRECHA CONECTIVIDAD DIGITAL





Resumen ejecutivo

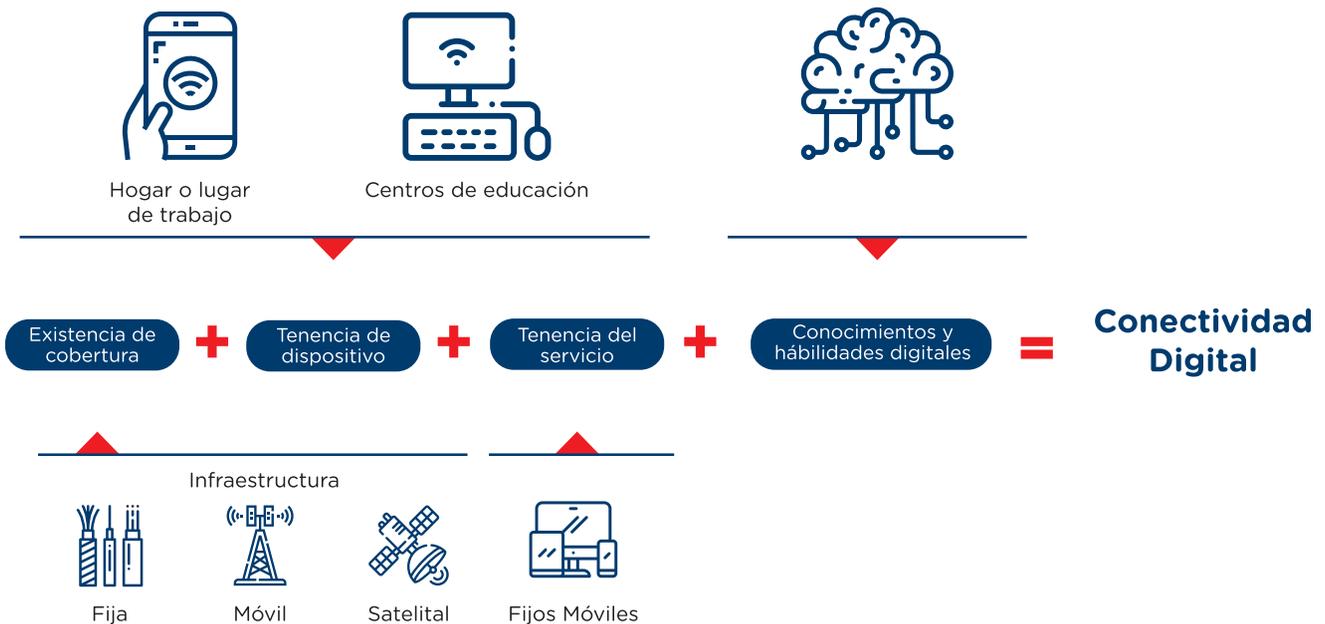
Las tecnologías digitales han demostrado ser herramientas esenciales para enfrentar los retos provocados por la pandemia del coronavirus (COVID-19), facilitando el distanciamiento físico, acercando a las personas, las familias y mitigando los efectos económicos y sociales de la crisis. La pandemia ha visibilizado la importancia de dichas tecnologías y su adopción por parte de la población, el gobierno y los actores productivos para apoyar el desarrollo económico y social y resolver problemas de la cotidianidad de la gente.

Todo lo anterior ha puesto a la transformación digital en el centro del debate de las políticas públicas nacionales, no vista esta como una cuestión retórica, sino como un proceso vital que debe ser emprendido por todos: Gobierno, sector privado y sociedad civil, con el objetivo de que la tecnología contribuya al bienestar social de la población, a una mayor inclusión y equidad y como herramientas útiles para el desarrollo de todos los ámbitos de la actividad económica, social y cultural de un país y de su territorio.

Pero el proceso para lograr esa transformación digital requiere la existencia de una conectividad digital en todo el territorio nacional, que permita a la población el uso y adopción de las tecnologías digitales a favor de su bienestar y el desarrollo local, regional y nacional, no importa el lugar en que viva, ni las condiciones socioeconómicas que tengan.

Este concepto de conectividad digital requiere de la existencia de cuatro componentes básicos. En primer lugar, la existencia de cobertura, es decir, de la infraestructura que lleve los servicios de internet de banda ancha y telefonía móvil o fija en todo el territorio, y esta puede ser provista por una combinación de al menos una de las siguientes tecnologías, alámbrica, móvil o satelital; segundo, la población debe tener acceso a un dispositivo para conectarse a la banda ancha y poder comunicarse y acceder a información, sea a través de un celular, una computadora, una tableta o un teléfono fijo; tercero, tener la disponibilidad de un servicio, que puede ser fijo o móvil y que le permita tener mínimamente una comunicación básica, acceso a internet; y cuarto, que las personas dispongan de un conjunto de conocimientos y destrezas básicas y medios digitales que les permitan aplicar estas tecnologías para su cotidianidad con sentido productivo.

Infografía 11.1. ¿Qué se requiere para tener conectividad?



En conclusión, para tener una conectividad digital en un territorio y que las personas puedan conectarse al Internet y a la telefonía móvil, deben estar resueltos en ese lugar o espacio los cuatro elementos antes señalados y no puede faltar ninguno, a lo que se agrega la condición de que esta conectividad sea de calidad y asequible, es decir, con unos anchos de banda y velocidades medias, al menos con velocidades tipo 4G, que les permitan acceder a contenidos de calidad, a información en cualquier formato y que puedan pagar por este servicio y los dispositivos de acceso, es decir, que sea una conectividad digital de calidad y asequible.

La aproximación a la situación de la existencia de telecomunicaciones y acceso a internet en la región fronteriza, a partir de los indicadores disponibles, revela muy bajos niveles de conectividad digital y un gran rezago tecnológico de la zona fronteriza, situación que se explica o es el resultado del bajo nivel de desarrollo social y económico y del rezago productivo que afecta a la mayor parte de las provincias que la conforman. Esta enorme brecha digital se constituye a su vez, en una brecha más de las que padece esta región del país y que impacta de forma negativa en las oportunidades que la tecnología brinda para el desarrollo, profundizando las desigualdades que padece la población de las siete provincias y 33 municipios que integran esta región olvidada del país.

La brecha digital, expresada en una débil conectividad digital, de cara a la estrategia para el desarrollo de la frontera, debe ser considerada como una brecha estructural, pues la misma limita o reduce el acceso a oportunidades para que los habitantes de estas provincias puedan lograr un desarrollo humano sostenible, razón por la cual, el Estado es el llamado a encarar la principal barrera, que a nuestro entender afecta que esta región no disponga de una conectividad digital con calidad y asequible y disponer de políticas públicas que tengan como objetivo asegurar y universalizar la conectividad y asequibilidad a las tecnologías digitales para contribuir al desarrollo social, económico y cultural de la zona fronteriza.

La pobreza, denominador común en la región fronteriza

De acuerdo con el índice de Calidad de Vida, indicador que usa el Sistema Único de Beneficiarios (Siuben) para clasificar los hogares pobres de la República Dominicana, la gran mayoría de los hogares de las siete provincias que conforman la región fronteriza pertenecen a los ICV1 e ICV2, con la excepción de Santiago Rodríguez, donde la pobreza extrema no está por debajo del 50 % y Dajabón, donde los hogares en extrema pobreza superan ligeramente el 50 %, como se indica en la tabla 11.1.

Las provincias donde más se evidencia la pobreza extrema (ICV1+ICV2) es en Elías Piña, en segundo lugar, Baoruco, seguidas de Monte Cristi e Independencia. En la tabla 11.2. se presentan los detalles por ICV.

Tabla 11.1. Distribución de los hogares por provincias según Índice de Calidad de Vida

Provincia	ICV1+ICV2	Hogar ICV3	Hogar ICV4 %\	TOTAL
BAORUCO	64.73	32.06	3.22	100.00
DAJABÓN	53.54	41.81	4.65	100.00
ELÍAS PIÑA	78.39	19.22	2.39	100.00
INDEPENDENCIA	61.69	34.48	3.83	100.00
MONTE CRISTI	62.90	34.57	2.53	100.00
PEDERNALES	61.46	35.26	3.28	100.00
SANTIAGO RODRÍGUEZ	48.98	40.32	10.70	100.00

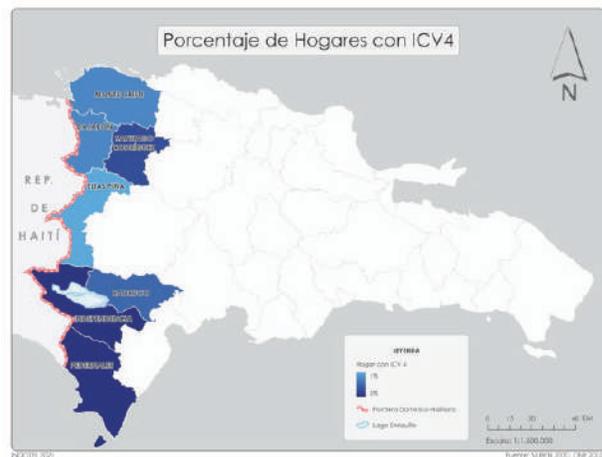
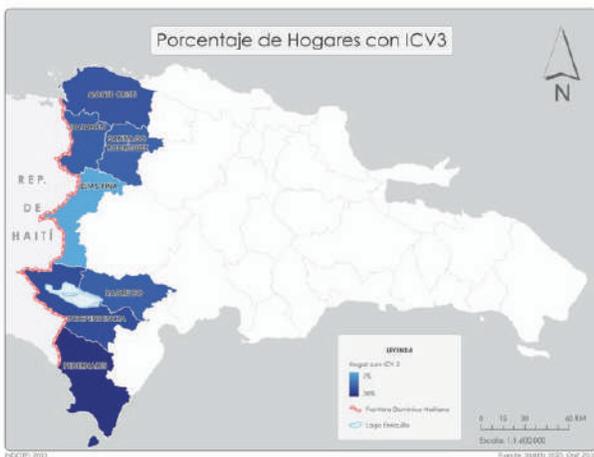
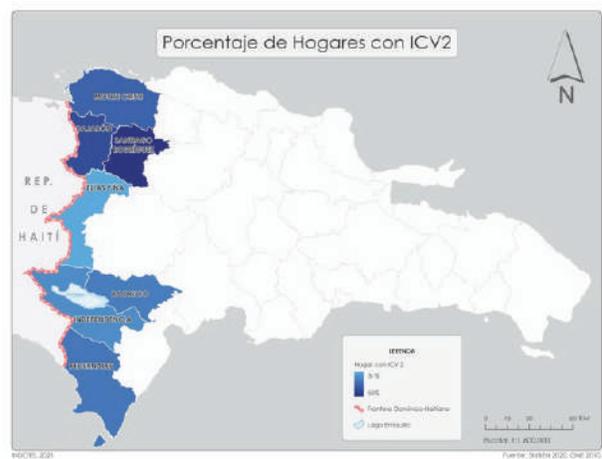
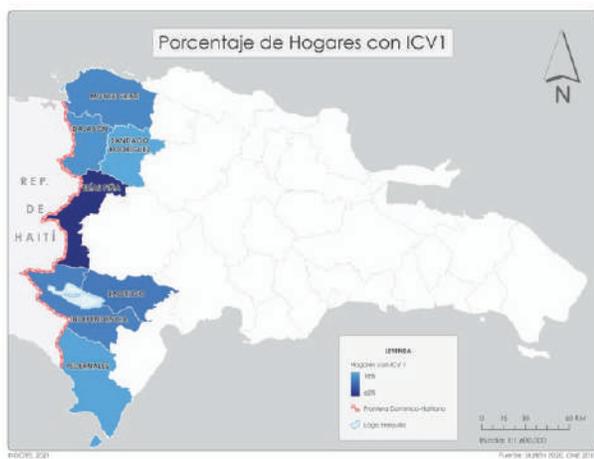
Fuente: Base de datos del FDT construida con informaciones del Siuben, 2018.

BRECHA CONECTIVIDAD DIGITAL

Tabla 11.2. Distribución de los hogares por provincias según Índice de Calidad de Vida

Provincia	Hogar ICV #1 %	Hogar ICV #2 %	Hogar ICV #3 %	Hogar ICV #4 %
BAORUCO	34.0	39.0	24.0	3.0
DAJABÓN	25.0	49.0	24.0	2.0
ELÍAS PIÑA	62.0	31.0	7.0	1.0
INDEPENDENCIA	31.0	36.0	28.0	5.0
MONTE CRISTI	28.0	44.0	26.0	2.0
PEDERNALES	20.0	40.0	36.0	5.0
SANTIAGO RODRÍGUEZ	18.0	55.0	23.0	4.0

Fuente: Base de datos del FDT construida con informaciones del Siuben, 2018.



Dimensiones de la brecha de conectividad digital

A continuación, se describe la situación de la conectividad digital en las siete provincias y los 33 municipios.

Existencia de cobertura

Infraestructura móvil

Las comunicaciones y la conectividad de calidad son provistas por las redes avanzadas, especialmente las redes 4G o LTE, en el caso de tecnologías móviles y redes GPON en el caso de tecnologías fijas. LTE es una evolución de la tecnología UMTS del estándar 3G, diseñada para la transmisión de datos de alta velocidad. La Alianza por una Internet Asequible (A4AI)¹⁶⁰, recientemente lanzó un nuevo estándar de conectividad significativa, el cual fue adoptado por la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT) y la Comisión Mundial de Banda Ancha, que establece como uno de sus parámetros para decir que una persona está conectada de forma significativa es que tenga una conexión 4G o similar.

En el plano nacional, al 2020 el porcentaje de cobertura de la población con 4G era de un 95 %.

De acuerdo con los datos disponibles con las informaciones provistas por las empresas de servicios de telecomunicaciones, a partir de las cuales se elaboró un cálculo aproximado de la cobertura móvil en el área de cada provincia presentada en la tabla 11.3. Las redes con mayor cobertura en la región fronteriza y en cada una de sus provincias son las redes 2G y 3G, y en menor medida redes 4G.

Tabla 11.3. Provincias de la Región Fronteriza según % de cobertura por área por tipo de tecnología

Provincia	Porcentaje de cobertura 2G	Porcentaje de cobertura 4G	Porcentaje de cobertura 3G
BAORUCO	95.25	79.99	93.02
DAJABÓN	98.17	89.95	98.55
ELÍAS PIÑA	75.05	49.41	73.25
INDEPENDENCIA	84.09	63.36	78.76
MONTE CRISTI	98.92	89.35	98.75
PEDERNALES	64.10	39.38	66.62
SANTIAGO RODRÍGUEZ	89.31	70.42	82.59
REGIÓN FRONTERIZA	84.89	66.79	83.26

Fuente: Base de datos del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (FDT), construida con informaciones del SIUBEN, 2018 y datos de cobertura de las prestadoras de servicios de telecomunicaciones del 2021.

Nota: Cálculos aproximados de la cobertura por tipo de tecnología móvil sobre el territorio de cada provincia al 2021.

Las provincias con mejor cobertura 4G son Monte Cristi, Dajabón y en tercer lugar Baoruco. Por el contrario, Elías Piña, Pedernales e Independencia son las que presentan mayor rezago en cuanto a la cobertura provista por redes 4G.

Similar situación pasa con la cobertura de 3G, la cual cubre el 98 % de la población de las mismas provincias antes señaladas, es decir, Monte Cristi, Dajabón y Baoruco y las de menor cobertura son Pedernales y Elías Piña.

No obstante, estas altas cifras de la población con cobertura de redes 4G, la mayor parte de la población de las provincias de la frontera, aún carecen de conexión a Internet, principalmente debido al elevado costo del acceso a la misma, pero también al bajo nivel de desarrollo y carencia de ingresos de dicha población, como se evidencia en los niveles de penetración del internet en la población presentados más adelante en este documento.

¹⁶⁰ <https://a4ai.org/meaningful-connectivity-social-kit/>

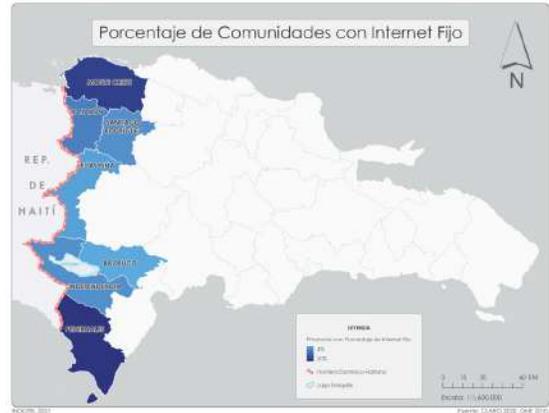
Infraestructura fija

Otra barrera para lograr una mejor conectividad en la región fronteriza lo constituye el reducido nivel de la cobertura de infraestructura alámbrica en todas las provincias de la región, contrastado con el alto nivel de cobertura móvil, como se presenta en la tabla 11.4. Son Pedernales y Monte Cristi las provincias con más amplia cobertura, pero dichas cifras apenas cubren el 20 % del territorio.

Tabla 11.4. Provincias por porcentaje de parajes con cobertura de Internet fijo

Provincia	Porcentaje de Barrios con Internet Fijo	Barrios con Internet Fijo	Barrios/parajes
BAORUCO	4.02	10	249
DAJABÓN	9.21	21	228
ELÍAS PIÑA	4.61	17	369
INDEPENDENCIA	7.33	11	150
MONTE CRISTI	17.70	40	226
PEDERNALES	20.24	17	84
SANTIAGO RODRÍGUEZ	6.98	24	344

Fuente: Base de datos del FDT construida con informaciones del Siuben, 2018.

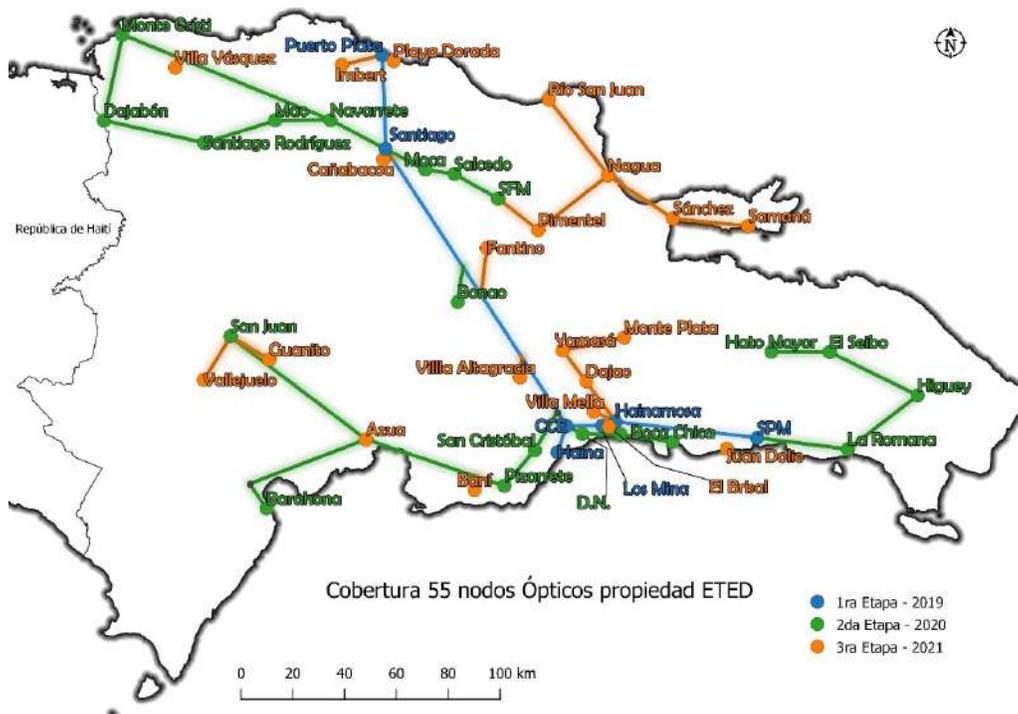


La Red Nacional Fibra Óptica (UNTFO)

A través de la Unidad de Negocios de Telecomunicaciones por Fibra Óptica (UNTFO) de la ETED se comercializarán servicios de transporte de datos (Carrier de Carrier) a entidades públicas y privadas y operadores de telecomunicaciones.

El mapa siguiente muestra la cobertura de los 55 nodos ópticos propiedad de ETED y que constituyen una oportunidad para la expansión de la conectividad en la región fronteriza. Como se observa en este mapa, hay tres nodos que están ubicados en tres de las provincias de la región fronteriza y está en desarrollo un nuevo nodo en el municipio de Pedernales.

Mapa 11.1. Cobertura de la Red Nacional de fibra óptica de ETED.



Empresas que prestan servicios de conectividad

Los 33 municipios que integran las siete provincias de la zona fronteriza tienen al menos un proveedor de servicios de telecomunicaciones (tabla 11.5), y en su gran mayoría tienen presencia las dos principales empresas que proveen servicios de internet móvil en el país, con un alto predominio de la empresa Claro, reflejado en la cantidad de cuentas.

Tabla 11.5. Cantidad de cuentas de acceso a internet fijo y proveedoras de servicios de telecomunicaciones por provincia y municipio

Provincia	Municipio	Claro	Altice	TRILOGY DOMINICANA (VIVA)	WIND TELECOM	Cantidad de Proveedoras
BAORUCO	GALVÁN	194	36	0	0	2
BAORUCO	LOS RÍOS	53	21	0	0	2
BAORUCO	NEIBA	1,023	82	0	0	2
BAORUCO	TAMAYO	290	33	0	316	3
BAORUCO	VILLA JARAGUA	268	23	0	0	2
DAJABÓN	DAJABÓN	1,408	39	0	0	2
DAJABÓN	EL PINO	43	24	0	0	2
DAJABÓN	LOMA DE CABRERA	465	33	0	0	2
DAJABÓN	PARTIDO	339	46	0	61	3
DAJABÓN	RESTAURACIÓN	73	99	0	0	2
ELÍAS PIÑA	BÁNICA	67	7	0	0	2
ELÍAS PIÑA	COMENDADOR	699	33	0	0	2
ELÍAS PIÑA	EL LLANO	51	5	0	0	2
ELÍAS PIÑA	HONDO VALLE	9	1	0	0	1
ELÍAS PIÑA	JUAN SANTIAGO	18	0	0	0	1
ELÍAS PIÑA	PEDRO SANTANA	19	1	0	0	1
INDEPENDENCIA	CRISTÓBAL	23	4	0	0	2
INDEPENDENCIA	DUVERGÉ	412	20	0	0	2
INDEPENDENCIA	JIMANÍ	196	19	0	0	2
INDEPENDENCIA	LA DESCUBIERTA	10	9	0	0	2
INDEPENDENCIA	MELLA	11	2	0	0	2
INDEPENDENCIA	POSTRER RÍO	10	4	11	0	3
MONTE CRISTI	CASTAÑUELAS	345	34	0	0	2
MONTE CRISTI	GUAYUBÍN	850	118	0	0	2
MONTE CRISTI	LAS MATAS DE SANTA CRUZ	403	43	0	0	2
MONTE CRISTI	MONTE CRISTI	3,627	312	0	0	2
MONTE CRISTI	PEPILLO SALCEDO	245	85	0	0	2
MONTE CRISTI	VILLA VÁSQUEZ	699	22	0	0	2
PEDERNALES	OVIEDO	5	76	0	0	2
PEDERNALES	PEDERNALES	459	59	0	0	2
SANTIAGO RODRÍGUEZ	MONCIÓN	659	36	1	0	2
SANTIAGO RODRÍGUEZ	SAN IGNACIO DE SABANETA	1,411	98	0	0	2
SANTIAGO RODRÍGUEZ	VILLA LOS ALMÁCIGOS	254	27	0	0	2

Fuente: Datos Estadísticos de las prestadoras reportados al Indotel, diciembre 2020.

Tenencia de dispositivos

Hogares con computadoras e Internet

Tabla 11.6. Distribución de hogares con computadora e internet por provincia en la Región Fronteriza

Provincia	Porcentaje de hogares con computadora e Internet %. Fuente SIUBEN 2018	Porcentaje de hogares con computadora e Internet %. Fuente Enhogar 2018
BAORUCO	2.0	5.93
DAJABÓN	3.0	9.19
ELÍAS PIÑA	1.0	3.62
INDEPENDENCIA	2.0	3.85
MONTE CRISTI	2.0	7.15
PEDERNALES	3.0	5.07
SANTIAGO RODRÍGUEZ	3.0	11.07
Porcentaje de hogares con Internet y computador o laptop, Región Fronteriza		6.78
Porcentaje de hogares con Internet y computador o laptop, nivel nacional		21.56

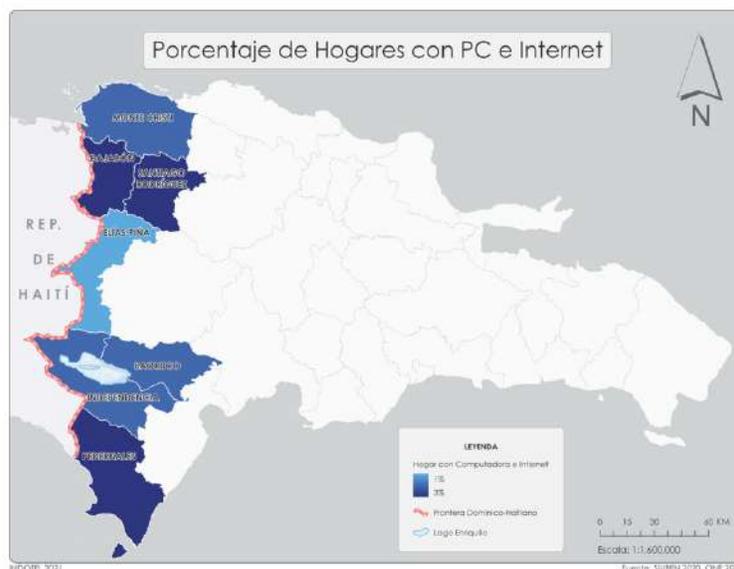
Fuente: Elaboración propia con datos de la Enhogar 2018 y el Censo por Barrido del SIUBEN, 2018.

Nota:

(1) El universo de hogares del Censo por barrido del SIUBEN se circunscribe al total de hogares caracterizados bajo el Índice de Calidad de Vida (ICV1 al ICV4) de cada provincia.

(2) El universo de hogares de la Enhogar 2018 se circunscribe al total de hogares de cada provincia.

Los bajos niveles de conectividad a internet en las provincias de la región fronteriza confirman con el indicador que mide el Siuben de hogares con computadoras e internet. En la tabla 11.6 se muestra el nivel dramático del escaso uso de internet en los hogares de las siete provincias fronterizas, muy alejado del promedio nacional, urbano e incluso rural medidos en la encuesta de hogares y propósitos múltiples, Enhogar 2018 de la ONE. Los gráficos a continuación presentan la misma información en el mapa de cada provincia.



Hogares con computadoras

La disponibilidad de dispositivos de acceso a internet es otro desafío para mejorar la conectividad de los hogares de la frontera. Hay menor acceso en Elías Piña, Dajabón y Monte Cristi. Apenas el 5 % de los hogares dispone de una computadora, cifra no muy distante del nivel agregado de todos los hogares pobres registrados en el Siuben, la cual es de apenas un 6.5 % (tabla 11.7).

Tabla 11.7. Distribución de hogares con computadora por provincia.

Provincia	Hogar con computadora	Hogar con computadora %
BAORUCO	1,159	4.0
DAJABÓN	1,358	3.0
ELÍAS PIÑA	522	2.0
INDEPENDENCIA	508	4.0
MONTE CRISTI	1,473	3.0
PEDERNALES	366	5.0
SANTIAGO RODRÍGUEZ	1,404	4.0

Fuente: Siuben.

Niveles de penetración de las telecomunicaciones en la población

A pesar de contar con un alto nivel de cobertura móvil de las redes, al menos en las zonas urbanas, y de tener en todos los municipios de las provincias de la zona fronteriza presencia de al menos una empresa proveedora de servicios de telecomunicaciones, esta región se caracteriza por muy bajos niveles de penetración de telecomunicaciones e internet en la población, lo cual está indicando barreras de tipo económico en la población. La República Dominicana registra altos precios de acceso a internet de banda ancha fijo y móvil, superior al límite de asequibilidad del 2 % del ingreso nacional bruto per cápita¹⁶¹ (ITU, 2021). Aunque no hay datos provinciales desagregados, esta situación se agrava en los quintiles de población con menores ingresos, población predominante en las provincias de la zona fronteriza, en que más del 70 % de los hogares de esta región pertenecen a los quintiles de mayor pobreza, con mayor falta de conocimientos y menores habilidades.

Aunque habría que tener evidencias empíricas, se puede inferir igualmente, que pudiera también ser causante la falta de interés y poca valoración de la importancia de la conectividad en los distintos grupos de la población y de los beneficios que ofrecen las tecnologías digitales y el acceso a internet frente a las difíciles condiciones de vida de la mayor parte de la población de la frontera. La brecha digital, medida por el nivel de penetración de los servicios de telecomunicaciones por cada 100 habitantes entre la población de la región fronteriza y el promedio nacional son abismales, especialmente en el nivel de penetración del internet y del acceso a la banda ancha total, residencial y por parte de los negocios. La brecha es un poco menos dramática en la telefonía fija, pero en general se concluye que la población de esta región está altamente desconectada digitalmente (tabla 11.8).

Tabla 11.8. Niveles de penetración de los principales indicadores de telecomunicaciones, región fronteriza

Indicadores	Region Fronteriza (% por cada 100 hab.)	Nacional (% por cada 100 hab.)
LÍNEAS EN OPERACIÓN DE TELEFONÍA FIJA (TRADICIONAL + IP)	3.20	11.05
TOTAL NÚMERO DE CUENTAS DE ACCESO A INTERNET	3.05	10.01
NÚMERO DE CUENTAS DE ACCESO A INTERNET RESIDENCIAL	2.67	8.89
NÚMERO DE CUENTAS DE NEGOCIOS CON ACCESO A INTERNET	0.38	1.11
NÚMERO DE CUENTAS DE ACCESO A INTERNET EN BANDA ANCHA	2.80	9.71

Fuente: Elaboración propia con datos del Indotel al cierre de diciembre de 2020.

Nota: los indicadores son de Internet Fijo.

¹⁶¹ República Dominicana registra un precio de acceso a internet de banda ancha fija y móvil de 2.89 % y 3.08 % del ingreso nacional bruto per cápita, respectivamente, superior al límite de asequibilidad del 2 % (ITU, 2021).

BRECHA CONECTIVIDAD DIGITAL

Las redes por fibra óptica son prácticamente inexistentes, siendo la principal tecnología el ADSL, lo cual representa tecnología ya superada (tabla 11.9).

Tabla 11.9. Niveles de penetración de los indicadores de telecomunicaciones, región fronteriza

Indicadores	Region Fronteriza (% por cada 100 hab.)	Nacional (% por cada 100 hab.)
NÚMERO DE CUENTAS DE ACCESO A INTERNET A TRAVÉS DE CABLE MÓDEM POR MUNICIPIO	0.14	2.16
NÚMERO DE CUENTAS DE ACCESO A INTERNET A TRAVÉS DE FIBRA ÓPTICA (FTTX) POR MUNICIPIO	0.00	3.01
NÚMERO DE CUENTAS DE ACCESO A INTERNET A TRAVÉS DE XDSL POR MUNICIPIO	2.17	3.37
NÚMERO DE CUENTAS DE ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA A TRAVÉS DE OTRAS TECNOLOGÍAS POR MUNICIPIO	0.74	1.02
NÚMERO DE CUENTAS DE ACCESO A INTERNET POR MARCACIÓN TELEFÓNICA (DIAL-UP) POR MUNICIPIO	0.00	0.01

Fuente: Elaboración propia con datos del Indotel al cierre de diciembre de 2020.

En la comparación entre provincias reflejada en la tabla 11.10, las que presentan una mejor situación en materia de conectividad digital son Santiago Rodríguez, Dajabón y Monte Cristi, lo cual refleja el nivel de actividad económica y de un mayor desarrollo de estas tres provincias, duplicando en las tres provincias, los promedios de los indicadores de telecomunicaciones con respecto al promedio total de la región. Es indudable que las provincias con la brecha digital más preocupante son Elías Piña, Pedernales y Baoruco.

Tabla 11.10. Niveles de penetración indicadores de telecomunicaciones por cada 100 habitantes, región fronteriza

Indicadores	Baoruco	Dajabón	Elías piña	Independencia	Montecristi	Pedernales	Santiago rodríguez	Total zona fronteriza
LÍNEAS EN OPERACIÓN DE TELEFONÍA FIJA (TRADICIONAL + IP) POR MUNICIPIO	2.63	4.38	1.44	1.26	4.18	1.53	5.80	3.20
TOTAL NÚMERO DE CUENTAS DE ACCESO A INTERNET POR MUNICIPIO	2.42	4.79	1.61	1.34	3.73	2.06	4.65	3.05
NÚMERO DE CUENTAS DE ACCESO A INTERNET RESIDENCIAL POR MUNICIPIO	2.20	4.28	1.45	1.12	3.27	1.74	3.92	2.67
NÚMERO DE CUENTAS DE NEGOCIOS CON ACCESO A INTERNET POR MUNICIPIO	0.22	0.56	0.16	0.23	0.46	0.32	0.72	0.38
NÚMERO DE CUENTAS DE ACCESO A INTERNET EN BANDA ANCHA POR MUNICIPIO	2.20	4.47	1.37	1.20	3.46	1.97	4.26	2.80

Fuente: Elaboración propia con datos del Indotel al cierre de diciembre de 2020.

En las siguientes tablas del número 11.11 al 11.17 presentan los niveles de penetración de los cinco indicadores principales para cada municipio por provincia. Los mejores resultados en Baoruco los tiene el municipio de Neiba; no obstante, en Villa Jaragua el número de cuentas de acceso a internet de banda ancha es relativamente alto.

Tabla 11.11. Niveles de penetración de los principales indicadores de telecomunicaciones Baoruco

	Líneas en operación de telefonía fija (tradicional + ip)	Número de cuentas de acceso a internet en banda ancha	Número de cuentas de acceso a internet residencial	Número de cuentas de negocios con acceso a internet	Total número de cuentas de acceso a internet
GALVAN	1.80	1.52	1.58	0.10	1.68
LOS RÍOS	0.61	1.01	1.29	0.00	1.29
NEIBA	4.46	3.19	3.07	0.38	3.45
TAMAYO	1.10	1.28	1.21	0.21	1.42
VILLA JARAGUA	2.81	3.00	3.27	0.04	3.30

En Dajabón, llama la atención cómo además del municipio cabecera, Partido es el municipio un poco mejor conectado y los más rezagados son El Pino y Restauración.

Tabla 11.12. Niveles de penetración de los principales indicadores de telecomunicaciones Dajabón

	Líneas en operación de telefonía fija (tradicional + ip)	Número de cuentas de acceso a internet en banda ancha	Número de cuentas de acceso a internet residencial	Número de cuentas de negocios con acceso a internet	Total número de cuentas de acceso a internet
DAJABÓN	5.75	6.17	5.64	0.94	6.58
EL PINO	0.56	0.96	1.18	-	0.64
LOMA DE CABRERA	3.92	3.10	3.01	0.28	3.29
PARTIDO	6.56	5.58	5.59	0.68	6.27
RESTAURACIÓN	1.12	2.70	3.14	-	3.14

En Elías Piña, al igual que en el resto de las provincias, el municipio cabecera es el que presenta mejores niveles de penetración en cuatro de los cinco indicadores seleccionados.

Tabla 11.13. Niveles de penetración de los principales indicadores de telecomunicaciones Elías Piña

	Líneas en operación de telefonía fija (tradicional + ip)	número de cuentas de acceso a internet en banda ancha	número de cuentas de acceso a internet residencial	número de cuentas de negocios con acceso a internet	total número de cuentas de acceso a internet
BÁNICA	0.69	0.84	1.20	0.00	1.20
COMENDADOR	3.01	2.78	2.73	0.38	3.12
EL LLANO	0.37	0.37	0.52	0.00	0.52
HONDO VALLE	0.16	0.18	0.25	0.00	0.25
JUAN SANTIAGO	0.43	0.41	0.61	0.00	0.61
PEDRO SANTANA	0.20	0.30	0.44	0.00	0.44

BRECHA CONECTIVIDAD DIGITAL

En Independencia, igual que en la provincia anterior, el municipio de Duvergé es el que tiene una conectividad relativamente superior, igualmente en cuatro de los cinco indicadores. El resto de los municipios se puede concluir que prácticamente están desconectados.

Tabla 11.14. Niveles de penetración de los principales indicadores de telecomunicaciones Independencia

	Líneas en operación de telefonía fija (tradicional + ip)	número de cuentas de acceso a internet en banda ancha	número de cuentas de acceso a internet residencial	número de cuentas de negocios con acceso a internet	total número de cuentas de acceso a internet
CRISTÓBAL	0.13	0.27	0.35	0.00	0.35
DUVERGÉ	3.23	2.98	2.78	0.43	3.21
JIMANÍ	1.44	1.25	1.02	0.40	1.42
LA DESCUBIERTA	0.10	0.23	0.27	0.00	0.27
MELLA	0.32	0.35	0.47	0.00	0.47
POSTRER RÍO	0.13	0.35	0.40	0.00	0.40

En Monte Cristi, tres de los seis municipios que conforman la provincia presentan niveles de penetración relativamente significativos, aunque todos por debajo del 5 %.

Tabla 11.15. Niveles de penetración de los principales indicadores de telecomunicaciones Monte Cristi

	Líneas en operación de telefonía fija (tradicional + ip)	número de cuentas de acceso a internet en banda ancha	número de cuentas de acceso a internet residencial	número de cuentas de negocios con acceso a internet	total número de cuentas de acceso a internet
CASTAÑUELAS	3.29	0.00	1.95	2.43	2.37
GUAYUBÍN	2.78	0.00	2.40	5.55	2.67
LAS MATAS DE SANTA CRUZ	5.93	0.01	3.58	3.20	4.05
PEPILLO SALCEDO (MANZANILLO)	2.75	0.00	2.54	4.36	2.98
SAN FERNANDO DE MONTE CRISTI	5.49	0.01	4.84	7.73	5.49
VILLA VÁSQUEZ	5.96	0.01	4.35	3.30	5.02

Pedernales sigue el patrón del resto de las provincias, un poco más de penetración en la cabecera municipal.

Tabla 11.16. Niveles de penetración de los principales indicadores de telecomunicaciones Pedernales

	Líneas en operación de telefonía fija (tradicional + ip)	número de cuentas de acceso a internet en banda ancha	número de cuentas de acceso a internet residencial	número de cuentas de negocios con acceso a internet	total número de cuentas de acceso a internet
OVIEDO	0.40	1.55	1.58	0.00	1.58
PEDERNALES	1.87	2.09	1.79	0.41	2.20

En Santiago Rodríguez el patrón es diferente, siendo Monción municipio no cabecera el que está mejor conectado que su cabecera principal.

Tabla 11.17. Niveles de penetración de los principales indicadores de telecomunicaciones Santiago Rodríguez

	Líneas en operación de telefonía fija (tradicional + ip)	Número de cuentas de acceso a internet en banda ancha	Número de cuentas de acceso a internet residencial	Número de cuentas de negocios con acceso a internet	Total número de cuentas de acceso a internet
MONCIÓN	8.62	5.92	5.46	1.02	6.48
SAN IGNACIO DE SABANETA	5.94	4.34	0.03	0.72	4.70
VILLA LOS ALMÁCIGOS	2.41	2.29	2.15	0.42	2.57

Población con habilidades digitales

La otra dimensión de la brecha digital, además de la de asequibilidad es la de las disparidades entre las personas que poseen competencias digitales y las que carecen de éstas. Está probado que de nada sirve tener la infraestructura digital, acceso a internet, si las personas no tienen las habilidades y conocimientos mínimos que les permita hacer un uso con sentido y útil de las tecnologías digitales, las aplicaciones, las redes sociales, herramientas de ofimática que puedan aplicar a sus negocios y emprendimientos. La falta de estas habilidades, justificadas y explicadas por el bajo nivel educativo de la población de la región fronteriza, por su bajo nivel de desarrollo humano se convierten en un círculo vicioso que debe ser enfrentado, desde el sistema educativo, pero también desde las políticas públicas para la transformación digital.

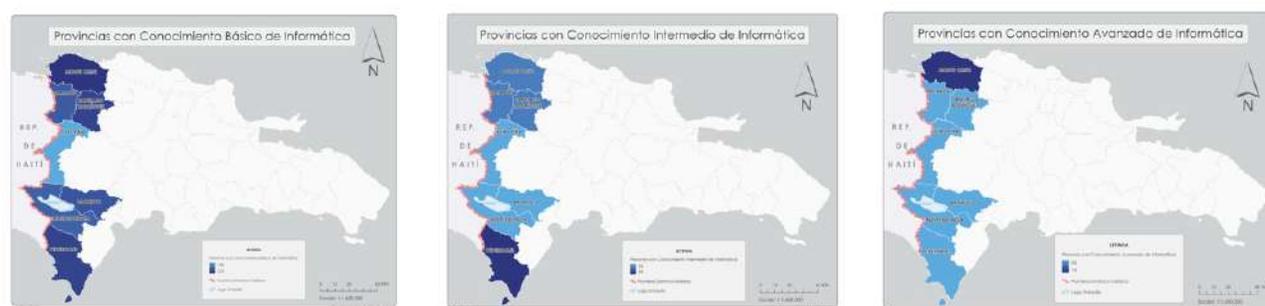
Los datos del Siuben muestran la enorme brecha de conocimientos de las personas que viven en condiciones de pobreza en RD. Más de la mitad de la población pobre informó que no tenía ningún conocimiento (55 %), y solo el 39 % tenía conocimientos básicos; es decir, que el 94 % no tiene conocimientos digitales o solo tiene conocimientos básicos.

Tabla 11.18. Población según conocimientos de informática por provincias.

PROVINCIAS	Sin conocimiento de informática	Con conocimiento básico de informática	Con conocimiento medio de informática	Con conocimiento avanzado de informática	Con conocimiento de informática total
BAORUCO	65.16	32.94	1.60	0.30	34.84
DAJABÓN	59.04	34.22	5.66	1.08	40.96
ELÍAS PIÑA	72.86	24.07	2.75	0.32	27.14
INDEPENDENCIA	70.39	27.90	1.33	0.38	29.61
MONTE CRISTI	59.58	36.86	2.77	0.78	40.42
PEDERNALES	59.29	34.68	5.56	0.46	40.71
SANTIAGO RODRÍGUEZ	55.07	39.81	4.42	0.70	44.93

Fuente: Base de datos del FDT construida con informaciones del Siuben, 2018.

Para la región fronteriza esta situación es más grave. Dos tercios de la población de la región fronteriza no dispone de ningún conocimiento de informática, un tercio tiene conocimientos básicos y prácticamente el total de la población no dispone de conocimientos avanzados como se muestra en la tabla 11.18.



La asequibilidad en los servicios de TIC

Una de las principales barreras para utilizar los servicios de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en todo el mundo lo constituye los elevados precios de acceso a Internet con respecto a los ingresos de la población, situación que se conoce como asequibilidad.

Esta situación de falta de asequibilidad¹⁶², en el caso particular de la República Dominicana, a quien afecta principalmente es a la población de los hogares que pertenecen a los quintiles 1 y 2, es decir de los hogares más pobres o en extrema pobreza, que representan el 40 % de la población, de acuerdo con el informe «Asequibilidad de los servicios de TIC en 2020»¹⁶³ realizado por la Alianza por una Internet Asequible (A4AI).

¹⁶² El costo de 1 GB de datos debe ser igual o menor al 2% del ingreso mensual promedio.

¹⁶³ <https://a4ai.org/affordability-report/>

Esto significa, que, para la región fronteriza, en la cual aproximadamente un 60% o más de sus hogares están bajo el índice de calidad de vida 1 y 2, los servicios de internet no son asequibles, por esta combinación de altos costos y bajos ingresos.

Cobertura de la radiodifusión en la frontera

La región fronteriza tiene 28 emisoras de radio, de las cuales 18 son de FM y 10 en AM, y solamente la provincia de Independencia y Baoruco no posee ninguna emisora local, 13 empresas de difusión de televisión por cable y todas las provincias tienen la existencia de al menos una empresa con este servicio y hay registradas 12 empresas autorizadas a revender servicios de internet (tabla 11.19).

Tabla 11.19. Cantidad de empresas autorizadas localmente para proveer servicios de telecomunicaciones por provincia

Provincia	Emisoras de radio FM	Emisoras de radio AM	Servicio de Cable	Empresas locales concecionadas para ofrecer Internet desde su propia red (ISP)	Reventa de Internet
BAORUCO	0	0	1	0	1
DAJABÓN	4	2	2	2	2
ELÍAS PIÑA	3	2	1	0	3
INDEPENDENCIA	0	0	3	1	0
MONTE CRISTI	5	3	4	1	3
PEDERNALES	3	2	1	0	0
SANTIAGO RODRÍGUEZ	3	1	1	0	3
Total	18	10	13	4	12

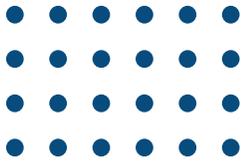
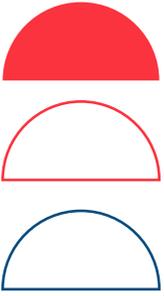
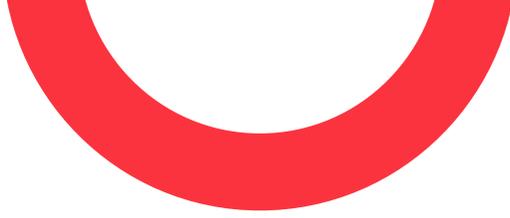
Fuente: Elaborado con datos proporcionados por el Indotel.

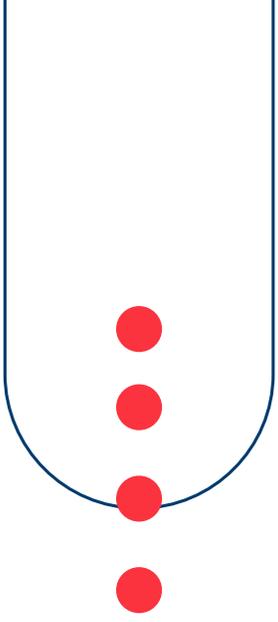
La problemática de las comunicaciones transfronterizas

Una situación que afecta la radiodifusión y los servicios de telecomunicaciones en las provincias de la zona fronteriza es la falta de regulación y cumplimiento de acuerdos transfronterizos con Haití en materia de las telecomunicaciones para garantizar la no interferencia de las señales de radio, de la telefonía móvil, el mal uso del espectro radioeléctrico y en general el cumplimiento de los acuerdos internacionales en el ámbito de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

No obstante haberse firmado varios acuerdos entre las instituciones reguladoras de las telecomunicaciones en ambos países, los problemas de interferencias de radio encontrados a lo largo de la frontera persisten. A estos fines, la nueva administración del Indotel ha firmado el pasado 16 de abril del 2021, un nuevo convenio el cual se ha enfocado en los siguientes aspectos:

- Resolver problemas de interferencias de radio encontrados a lo largo de la frontera. Se realizarán monitoreos, con una periodicidad de una vez al año, a principios del mes de marzo o principios del mes de octubre de cada año, fecha previamente acordada por las dos partes. Conatel e Indotel enviarán un equipo conjunto para monitorear las frecuencias y los sitios de telecomunicaciones en zonas fronterizas.
 - Asegurar y garantizar que las estaciones transmisoras (radiodifusión, telecomunicaciones) cumplan con las especificaciones técnicas definidas en su licencia de operación, para que sus señales no excedan las áreas de cobertura definidas en los marcos regulatorios de ambos países, evitando así interferencias radioeléctricas en el territorio vecino.
 - Evitar que los habitantes de la zona fronteriza sufran la captación involuntaria de señales emitidas por los operadores de redes de telefonía móvil en el otro país. Esto trae como consecuencia, soportar los elevados cobros (tarifas) por concepto de uso de roaming móvil.
 - Neutralizar o ayudar a neutralizar las redes de operadores ilegales que causen daños graves, tanto a los operadores autorizados como al Estado, en la medida que lo permita la ley territorial aplicable. Para ello, dada la existencia de actividades fraudulentas perpetradas desde determinadas localidades cercanas a la frontera haitiano-dominicana, Conatel e Indotel brindarán el apoyo necesario para identificar a los operadores ilegales y tomar medidas enérgicas, en caso de ser necesario.
- Promover la difusión de mensajes de armonía y fraternidad para fortalecer los vínculos entre la población haitiana y dominicana.





12

BRECHA AGUA



Dimensión estratégica: infraestructura

Existe un consenso general sobre la necesidad de complementar el régimen de exenciones fiscales para las empresas acogidas a la Ley No. 12-21 que crea la Zona Especial de Desarrollo Fronterizo, con un plan de inversiones en infraestructura como alternativa para revertir la situación de mayor rezago social y económico de las provincias de la zona fronteriza¹⁶⁴. En este epígrafe se analiza la brecha de **infraestructura de agua potable** en la zona fronteriza.



Brecha de agua

Introducción

En el 2010 la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció de manera explícita que todas las personas tienen derecho a disponer agua de forma continua, suficiente, salubre, físicamente accesible (situado dentro del hogar o cercano al mismo), asequible y de calidad aceptable para uso personal y doméstico, constituyéndose así el **derecho humano al abastecimiento de agua y al saneamiento**.

Por su parte, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 6) plantean la necesidad de garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, por lo cual es necesario realizar inversiones adecuadas en infraestructura, proporcionar instalaciones sanitarias y fomentar prácticas de higiene.

En adición, la República Dominicana, a partir de la reforma Constitucional del 2010, estableció la importancia estratégica que tiene el recurso agua como un elemento fundamental para garantizar calidad de vida, al afirmar que *“el agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida. El consumo humano del agua tiene prioridad sobre cualquier otro uso. El Estado promoverá la elaboración e implementación de políticas efectivas para la protección de los recursos hídricos de la nación”* debido a que, además de ser un recurso natural, es un bien social y económico.

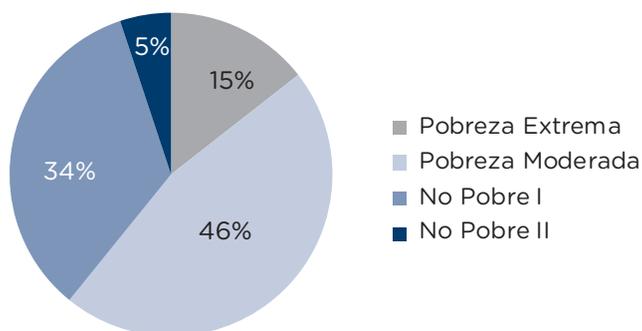
En la República Dominicana, el sector agua presenta debilidades institucionales debido a la falta de regulación y superposición de funciones entre las instancias encargadas de velar, proteger y proveer el recurso de manera equitativa, racional y sostenible. Esto, sumado al cambio climático, el aumento demográfico y la intervención antropogénica de zonas productoras de agua, afecta la disponibilidad hídrica.

¹⁶⁴ Monte Cristi, Santiago Rodríguez, Dajabón, Elías Piña, Baoruco, Independencia y Pedernales.

BRECHA AGUA

Si bien el Estado dominicano ha incentivado proyectos de infraestructura para la gestión segura de agua potable, aún prevalecen más de 400 mil hogares que recurren a fuentes de agua alternativas cuya disponibilidad fluctúa y su calidad es incierta. Adicionalmente, a esto se le suman las grandes desigualdades en el acceso a agua según grupo socioeconómico, puesto que más de un 60 % de estos hogares registrados se encuentran en condición de pobreza (46 % en pobreza moderada y 15 % en pobreza extrema).

Gráfico 12.1 Distribución porcentual de hogares carentes de agua de una fuente segura en República Dominicana según grupo socioeconómico



En este documento, la brecha de agua¹⁶⁵ se refiere al déficit de infraestructura para la captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua suficiente y accesible para el uso doméstico y la producción agrícola de la zona fronteriza, así como la eliminación segura de las aguas negras, ya que la permanencia y crecimiento de esta brecha constituye una limitante para la competitividad, la seguridad alimentaria, la salud y la productividad en otras esferas económicas (como producción de energía y desarrollo industrial). Desde el punto de vista cuantitativo, solo se evaluará el alcance de las redes de conducción y distribución de agua potable actualmente utilizadas, considerando que la calidad de esta es aceptable para uso doméstico y riego.

BRECHA INFRAESTRUCTURAS HÍDRICAS PRINCIPALES DETERMINANTES



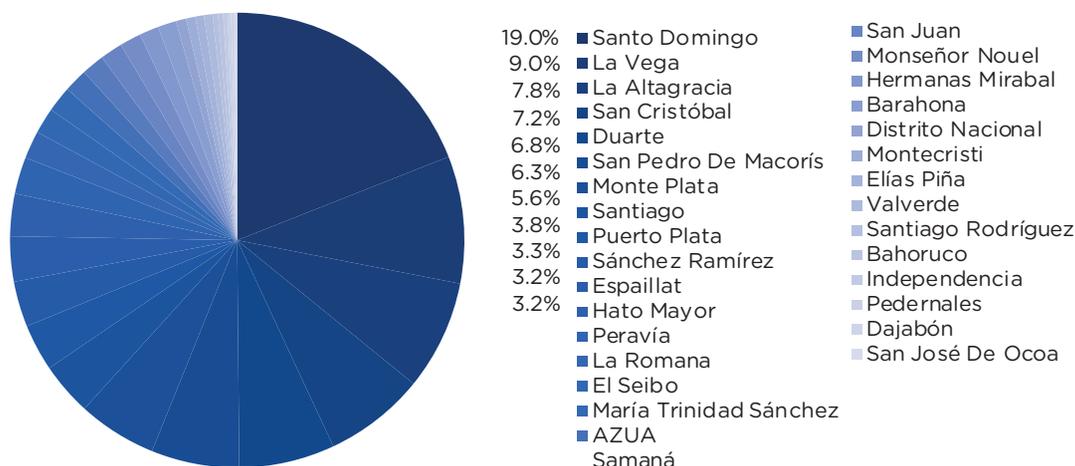
Gran cantidad de hogares sin acceso a agua potable.

Se considera que una persona posee **servicio de agua gestionado de forma segura en función a los siguientes factores esenciales** (Unicef, 2017):

1. Calidad: Dispone de agua libre de contaminación.
2. Continuidad: Disponibilidad de agua de manera ininterrumpida.
3. Accesible: La fuente de agua protegida se encuentra a menos de 30 minutos del domicilio.

¹⁶⁵ Este epígrafe no toma en consideración la evaluación de la calidad de las aguas suministradas debido a la no disponibilidad de información estadística.

Gráfico 12.2. Situación provincial según cantidad de viviendas sin acceso a sistema de acueducto cercano al domicilio



La Zona fronteriza representa el 2.8 % de viviendas sin conexión a un sistema de acueducto en la base de datos de Siuben

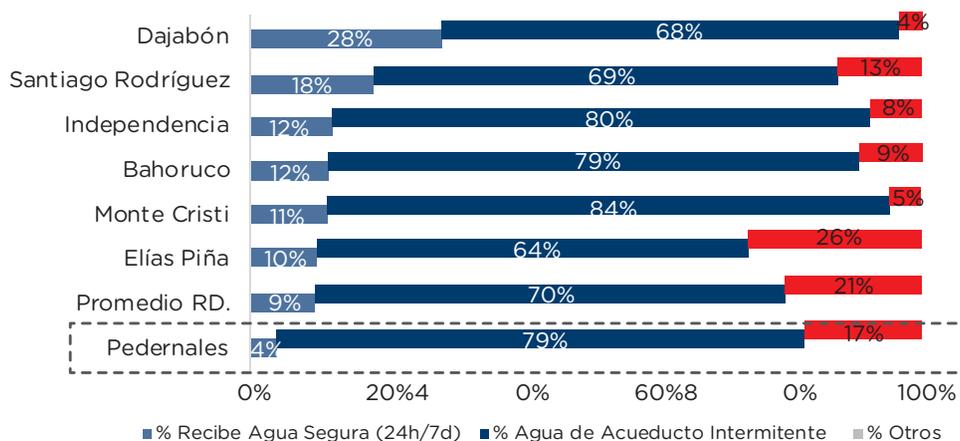
Fuente: Siuben, 2018.

En la República Dominicana se registran más de 390 mil viviendas que carecen de conexión a un sistema de acueducto que pueda suplirlas de servicio de agua potable, por lo cual estas familias deben abastecerse del recurso a través de medios alternativos (Siuben, 2018).

Suponiendo que el agua suministrada a través de la red de distribución municipal proviene de una fuente de agua protegida, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples (Enhogar, 2018), más del 90 % de los hogares en el país recibe agua de un acueducto en la casa, patio o de alguna llave pública cercana al domicilio. Sin embargo, al tomar en cuenta la periodicidad de la asistencia, solo el 19 % de los hogares recibe el servicio de agua potable los 7 días de la semana y apenas un 9 % de los mismos posee un servicio continuo (agua disponible 24 horas al día y todos los días).

Al comparar la información disponible de Enhogar 2018 para las provincias de la zona fronteriza, se observa que en el caso de Pedernales el porcentaje de hogares que posee un servicio de agua segura es incluso inferior a la media nacional, pues se manifiesta escasamente en el 4 % de los hogares en esta demarcación.

Gráfico 12.3. Porcentaje de viviendas por provincia que recibe agua del acueducto en la casa, patio o de una llave pública continuamente.



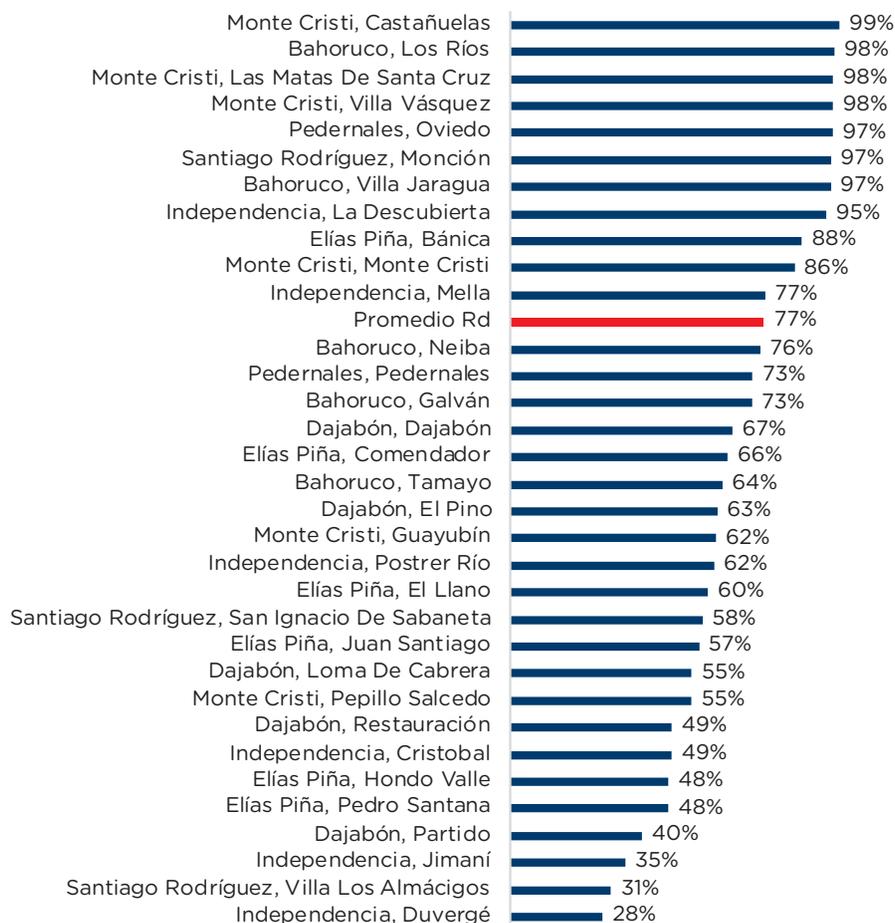
Fuente: Enhogar, 2018.

BRECHA AGUA

La carencia del servicio de agua segura afecta significativamente a las provincias de la zona fronteriza, ya que entre el 64%-84% de los hogares encuestados debe almacenar agua debido a la discontinuidad del servicio. Del mismo modo, otros menos favorecidos deben suplirse de fuentes de aguas alternativas, ya que no tienen acceso a sistemas de acueductos cercanos al domicilio (los cuales representan entre el 4 % y el 26 % de los hogares en las provincias fronterizas).

Recurrir a **fuentes de agua no protegidas** (ríos, arroyos, manantiales, pozos, agua de lluvia, etc.), cuya calidad del líquido es cuestionable para consumo humano, en muchos casos constituye la única alternativa viable para abastecerse de este importante recurso, lo cual afecta directamente la salud de los habitantes, consecuentemente en su productividad y, por ende, en su nivel de pobreza.

Gráfico 12.4. Porcentaje de viviendas por municipio que no reciben el servicio de agua los 7 días de la semana



Fuente: Siuben, 2018.

Cuando se compara a nivel municipal, un tercio de los municipios localizados en la zona fronteriza se destacan por superar el promedio nacional de viviendas con carencia de agua segura (77 %). Además de estar por encima de la media nacional, el porcentaje de viviendas por municipio que carecen de agua potable en la casa, patio o una llave pública cercana al domicilio los 7 días de la semana es tan elevado en algunos municipios particulares de la zona fronteriza, que incluso se posicionan entre los peores porcentajes de todo país. Los datos ofrecidos forman parte de la encuesta elaborada por el Sistema Único de Beneficiarios (Siuben, 2018), la cual sometió a estudio un total de 155 municipios reconocidos al 2018.

Tabla 12.1 Los 15 municipios con mayor porcentaje de viviendas carentes de agua los 7 días de la semana en Rep. Dom.

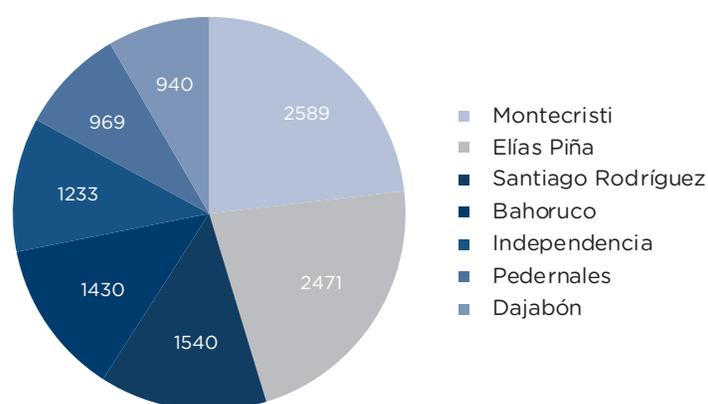
Numeral	Provincia	Municipio	Viviendas con servicio de agua intermitente ¹⁶⁶
1	Monte Cristi	Castañuelas	99.4 %
2	Baoruco	Los Ríos	97.9 %
3	Duarte	Castillo	97.7 %
4	Duarte	Arenoso	97.7 %
5	Monte Cristi	Las Matas de Santa Cruz	97.5 %
6	Monte Cristi	Villa Vásquez	97.5 %
7	Pedernales	Oviedo	97.4 %
8	Santo Domingo	Santo Domingo Este	97.4 %
9	Duarte	Pimentel	97.4 %
10	Barahona	Enriquillo	96.8 %
11	Santiago Rodríguez	Monción	96.8 %
12	Baoruco	Villa Jaragua	96.7 %
13	Duarte	Eugenio María de Hostos	96.7 %
14	Hato Mayor	El Valle	96.6 %
15	Monte Plata	Peralvillo	96.5 %

Fuente: Siuben, 2018.

Esto implica que, en el caso del municipio de Castañuelas, donde se registran 5,240 viviendas que se abastecen de agua potable a través de un sistema de acueducto en el domicilio o una llave pública cercana, solo uno de cada 200 viviendas recibe agua diariamente, lo que equivale a unas 31 viviendas en el municipio.

La información levantada a través de Siuben 2018 permite identificar las comunidades más vulnerables en función a la fuente de agua no protegida de la cual se abastecen los hogares registrados por municipio. En este sentido, la zona fronteriza concentra más de 11 mil viviendas que no reciben el servicio de agua potable siquiera en alguna llave cercana al domicilio (ver Anexo 4), de las cuales 4,957 de ellas se encuentran en condición de “extrema pobreza” y, a pesar de esto, un 15 % debe abastecerse del agua que comercializan los camiones tanques, lo cual precariza su situación económica al carecer de otra opción para suplirse de este recurso vital para la cotidianidad.

Gráfico 12.5. Situación provincial de la zona fronteriza según la cantidad de viviendas sin acceso a sistema de acueducto cercano al domicilio



Fuente: Siuben, 2018.

Los 25 barrios o parajes que concentran la mayor cantidad de hogares que recolectan agua de fuentes no protegidas representan el 30 % de los hogares que carecen de conexión a algún sistema de acueducto.

¹⁶⁶ Se refiere a la cantidad de viviendas que no reciben agua al menos 1 hora los 7 días de la semana a través de un sistema de acueducto hasta el interior de la casa, alguna llave localizada en el patio o una llave pública cercana al domicilio. Esto incluye el abastecimiento de fuentes de agua no protegidas (ríos, manantiales, pozos, recolección de agua lluvia, camiones tanque y otras alternativas).

Tabla 12.2. Listado de los 25 parajes en la zona fronteriza que concentran mayor cantidad de hogares carentes de conexión a un sistema de acueducto.

No. de Orden	Provincia	Municipio	Sección	Paraje	Nivel de pobreza	Hogares carentes de conexión a un sistema de acueducto
1	Monte Cristi	Guayubín	El Copey	El Copey	Pobreza Moderada	288
2	Independencia	Postrer Río	Guayabal (Zona Urbana)	Guayabal	Pobreza Extrema	260
3	Monte Cristi	Villa Vásquez	Los Conucos	Buen Hombre	Pobreza Moderada	227
4	Pedernales	Oviedo	Oviedo (Zona Urbana)	Las Palmas	No Pobre I	207
5	Baoruco	Los Ríos	Los Ríos (Zona Urbana)	Los Ríos	Pobreza Moderada	185
6	Independencia	La Descubierta	Bartolomé	Bartolomé	Pobreza Extrema	158
7	Pedernales	Oviedo	Oviedo (Zona Urbana)	Centro Del Pueblo	No Pobre I	139
8	Independencia	La Descubierta	La Descubierta (Zona Urbana)	El Palmito	Pobreza Moderada	132
9	Pedernales	Oviedo	Oviedo (Zona Urbana)	Pangola	No Pobre I	126
10	Elías Piña	El Llano	El Llano (Zona Urbana)	El Llano	Pobreza Extrema	121
11	Monte Cristi	Villa Vásquez	Villa García	El Manantial	Pobreza Moderada	120
12	Independencia	La Descubierta	La Descubierta (Zona Urbana)	Los Limoncitos	Pobreza Moderada	117
13	Santiago Rodríguez	San Ignacio De Sabaneta	San José	Los Puentes De Tomines	No Pobre II	115
14	Pedernales	Oviedo	Oviedo (Zona Urbana)	La Policía	No Pobre I	113
15	Monte Cristi	Guayubín	El Papayo	Agua De Las Palmas	Pobreza Moderada	112
16	Monte Cristi	Monte Cristi	Las Aguas	La Recta De Sanita	No Pobre I	105
17	Independencia	La Descubierta	La Descubierta (Zona Urbana)	El Ganadero	Pobreza Moderada	104
18	Elías Piña	Comendador	La Meseta	La Meseta Arriba	Pobreza Extrema	96
19	Baoruco	Neiba	El Palmar (Zona Urbana)	El Palmar	Pobreza Moderada	94
20	Monte Cristi	Guayubín	El Copey	Los Limones	Pobreza Moderada	94
21	Elías Piña	El Llano	Guanito (Zona Urbana)	Guanito	Pobreza Extrema	93
22	Pedernales	Oviedo	Oviedo (Zona Urbana)	Macanatillo	No Pobre I	93
23	Monte Cristi	Guayubín	Sabana Cruz	Sabana Cruz	Pobreza Moderada	92
24	Monte Cristi	Guayubín	Los Derramaderos	Los Derramaderos	Pobreza Moderada	92
25	Elías Piña	Comendador	Comendador (Zona Urbana)	La Hortensia O Rabo Duro	No Pobre II	91
Total						3374

Fuente: Siuben, 2018.

El Estado dominicano ha realizado esfuerzos por mejorar las condiciones del servicio de agua potable realizando operativos de mantenimiento e instalaciones de acueductos posterior al 2018 (periodo en el cual fueron levantados los datos utilizados para este análisis), como lo es la construcción de la Macro Red del Acueducto de la Línea Noroeste (ALINO) que abastece de agua segura a una gran parte de la población en Monte Cristi. De acuerdo con la información levantada de varias notas de prensa, en conjunto, se estableció una zona de alcance de la Red ALINO (ver anexo 5). Sin embargo, es preciso validar las comunidades de la provincia de Monte Cristi que reciben satisfactoriamente el servicio de agua para modificar la cantidad de viviendas carentes de agua segura en dicha demarcación.

De acuerdo con la información suministrada por Siuben 2018, cerca de un 30 % de las viviendas carentes del servicio de agua se localizan en zonas urbanas, por lo cual se justificaría una extensión de los sistemas de acueductos cercanos (teniendo en cuenta el caudal y la presión actual de las tuberías). Actualmente, se registran un total de 119 sistemas de acueductos que abastecen de agua a 64,747 viviendas en la zona fronteriza (SIASAR, 2019). Sin embargo, un 17 % de estos sistemas de conducción se encuentran en estado regular o malo.

Tabla 12.3. Sistemas de acueductos registrados en la zona fronteriza al 2019

Provincia	Cantidad de Sist. de Acueductos	Viviendas Servidas	Cantidad de Sist. de conducción hacia las viviendas en condición mala o regular
Pedernales	8	868	312
Dajabón	27	2669	606
Independencia	12	2768	574
Elías Piña	35	7252	2184
Baoruco	22	8018	5276
Santiago Rodríguez	12	10182	2108
Monte Cristi	3	32990	0
Total ZF	119	64747	11060

Fuente: SIASAR, 2019.

La evidente disparidad respecto a viviendas servidas (más de 114 mil viviendas en la zona fronteriza que tienen acceso a un sistema de acueducto según Siuben, 2018), implica la necesidad de levantar información más actualizada, sobre todo en las provincias de Baoruco, Elías Piña, Santiago Rodríguez y Dajabón, las cuales registran datos de fechas en las cuales fueron realizadas las encuestas de 1914, 1919 y 1969.

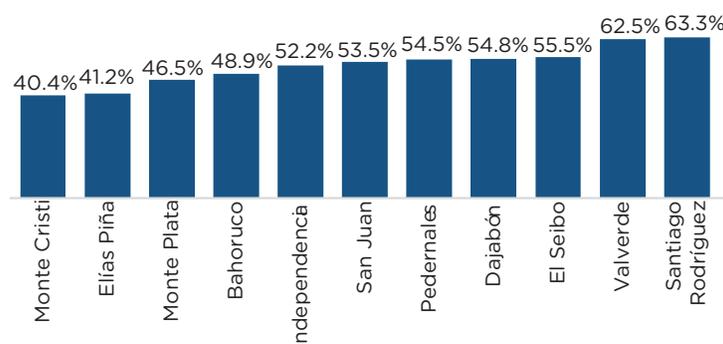
Por otra parte, los habitantes de las zonas rurales podrían recurrir a tomas de captación de los ríos circundantes, para lo cual se estableció un margen de menos de 300 metros de aquellos ríos caudalosos (ver anexo 4). Los niveles de agua de los ríos que posee la zona fronteriza indican, que la carencia del servicio en dichas comunidades rurales es una muestra de la insuficiente inversión en infraestructura hídrica para la captación, distribución y almacenamiento del recurso agua.

El criterio de priorización requiere el análisis individual de cada posible red de distribución, contemplando la capacidad y calidad de la fuente de captación o sistema circundante, el valor social y económico de la inversión y la administración durante la operación y mantenimiento del sistema. Dichas variables deberán ser analizadas por el organismo rector de los sistemas de acueducto localizados en la frontera: Instituto Nacional de Agua Potable y Alcantarillado (INAPA).

Gran cantidad de hogares carentes de alcantarillado sanitario

Teniendo en cuenta que el “saneamiento seguro” se define como el acceso a instalaciones de saneamiento no compartidas con otros hogares, a través de las cuales las excretas son eliminadas de forma segura, in situ o transportadas y tratadas posteriormente, al evaluar los datos de Enhogar, 2018, las siete provincias fronterizas se posicionan en el primer tercio de los porcentajes más bajos de hogares con acceso a inodoros, encabezando la lista las provincias de Monte Cristi y Elías Piña.

Gráfico 12.6. Provincias con menor acceso a inodoros en la Rep. Dom.



Fuente: Enhogar, 2018.

Adicionalmente, se vislumbran variaciones significativas entre la media nacional y las provincias de la zona fronteriza. Mientras el 75 % de los hogares en República Dominicana tiene acceso a un inodoro usado solo por los miembros del hogar, en las provincias de la zona fronteriza este valor decae hasta un 20 % en Monte Cristi, en contraste con el incremento de uso de letrinas con cajón (52 %) de las cuales solo el 23 % del total de letrinas con cajón son de uso exclusivo de los miembros del hogar en cuestión.

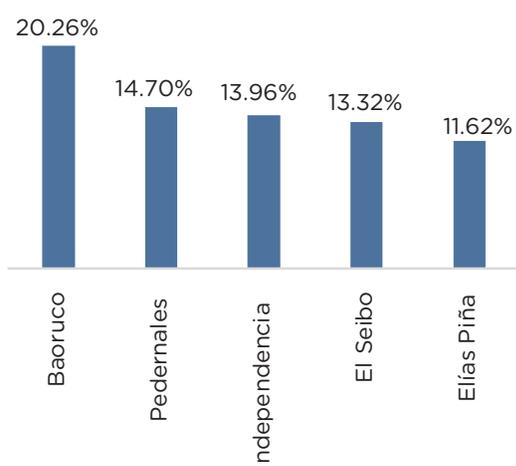
Si bien el uso de letrinas de cajón no implica detrimento en la eliminación segura de excretas in situ, es necesario garantizar medidas mínimas de distanciamiento respecto a una fuente de abastecimiento de agua (al menos 30 metros) y ubicarlas en una zona con menor elevación que la fuente de agua.

Tabla 12.4. Porcentaje de equipos sanitarios utilizados por provincia en la zona fronteriza

Provincias	Inodoro		Letrina con cajón		Letrina sin cajón		Sin servicio
	No Comp.	Compartido	No Comp.	Compartido	No Comp.	Compartido	
Baoruco	49 %		25 %		6 %		20 %
	33 %	16 %	6 %	19 %	0 %	6 %	
Pedernales	55 %		27 %		4 %		15 %
	41 %	14 %	6 %	21 %	0 %	4 %	
Dajabón	55 %		41 %		1 %		4 %
	35 %	20 %	15 %	26 %	0 %	1 %	
Elías Piña	41 %		43 %		5 %		12 %
	21 %	20 %	19 %	24 %	0 %	5 %	
Independencia	52 %		28 %		5 %		14 %
	37 %	15 %	7 %	21 %	0 %	5 %	
Monte Cristi	40 %		52 %		1 %		7 %
	22 %	18 %	23 %	29 %	0 %	1 %	
Santiago Rodríguez	63 %		34 %		0 %		2 %
	44 %	19 %	10 %	24 %	0 %	0 %	
Rep. Dom.	84 %		13 %		1 %		3 %
	75 %	9 %	1 %	12 %	0 %	1 %	
Distrito Nacional	96 %		3 %		0 %		1 %
	94 %	2 %	0 %	3 %	0 %	0 %	

Fuente: Enhogar, 2018.

Gráfico 12.7. Top 5 de provincias sin servicio sanitario en el país



Adicionalmente, la zona fronteriza se destaca negativamente con cuatro de las siete provincias encabezando los mayores porcentajes de hogares carentes de servicio sanitario alguno, lo que podría implicar que dichos hogares recurren deposiciones al aire libre sin regulaciones que controlen la contaminación de efluentes, del suelo, alimentos y el medio ambiente en general, al exponerse a la posibilidad de contacto con animales u otras personas que puedan ser transmisores de enfermedades.

Según el tipo de conexión que poseen los sistemas sanitarios utilizados, la zona fronteriza registra los valores más críticos de todo el país con menos de un 2 % de los inodoros con conexión al alcantarillado público en cuatro de las provincias de la zona fronteriza, en adición al hecho de que entre 37 % y el 60 % de los hogares encuestados (Enhogar, 2018) realmente desconoce sobre el manejo de las deposiciones de dicha vivienda.

Tabla 12.5. Porcentaje de Servicio sanitario utilizado en las provincias de la zona fronteriza

Provincias	Alcantarillado público	Pozo séptico	No sabe
Pedernales	0.34 %	54.01 %	45.64 %
Dajabón	0.80 %	53.67 %	45.53 %
Santiago Rodríguez	0.84 %	62.18 %	36.98 %
Baoruco	1.33 %	47.39 %	51.28 %
Independencia	5.76 %	46.26 %	47.98 %
Monte Cristi	6.84 %	33.18 %	59.98 %
Elías Piña	11.37 %	28.85 %	59.78 %
Rep. dom.	16.71 %	64.31 %	18.98 %
Distrito Nacional	24.11 %	66.42 %	9.47 %

Fuente: Enhogar, 2018.

Según datos de la Dirección General de Inversión Pública (Mepyd), en el 2021 se contempla la rehabilitación y ampliación de la segunda etapa del alcantarillado sanitario de Monte Cristi, con una inversión de más de RD\$370 millones, en adición a la disposición presidencial de priorizar la ejecución del alcantarillado de los municipios de Pedernales y Oviedo.

La ausencia de una red de alcantarillado pone en riesgo al medio ambiente y la salud pública. Adicional a los inconvenientes que podrían generar los sistemas de saneamiento in situ (infiltraciones de contaminantes hacia fuentes de agua subterránea o pozos y desbordamientos de lodos en tiempos de altas precipitaciones), una parte de la población no cuantificada recurre a deposiciones al aire libre o descarga directa de lodos hacia afluentes cercanos. La OMS (2012) calcula que por cada dólar invertido en saneamiento se produce un rendimiento de US\$ 5.50 traducido en menores costos de atención de salud, más productividad y menos muertes prematuras.

Desarrollo productivo

La disponibilidad de agua depende de la dinámica del ciclo hidrológico, en el cual los procesos de evaporación, precipitación, transpiración e infiltración dependen del clima, de las características del suelo, vegetación y ubicación geográfica. En la República Dominicana la precipitación promedio multianual es de aproximadamente 66,825 millones de metros cúbicos (MMC) (1,410 mm/año). El volumen anual medio disponible como agua superficial es 23,498 MMC, el volumen de recarga a los acuíferos es 4,161 MMC, pero tan solo 2,469 MMC son potencialmente aprovechables (Plan Hidrológico Nacional 2012).

Tabla 12.6. Balance de agua por provincias zona fronteriza (2020)

Provincia	OFERTA DE AGUA			DEMANDA DE AGUA				Balance Oferta-Demanda (Mm3/a)	Presión hídrica %	Clasificación
	Superficial (Mm3/a)	Subterránea (Mm3/a)	Total (Mm3/a)	Consumo humano (Mm3/a)	Agrícola (Mm3/a)	Ecológica (Mm3/a)	Demanda Total (Mm3/a)			
Monte Cristi	942	34	976	24	1653	47	1,724	-748	177	Fuerte
Dajabón	142	42	184	14	83	7	104	80	57	Fuerte
Santiago Rodríguez	95	17	112	19	15	5	39	73	35	Media - Fuerte
Elías Piña	760	28	788	14	98	76	188	600	24	Media - Fuerte
Independencia	277	94	371	12	295	14	321	50	87	Fuerte
Pedernales	66	38	104	6	106	3	115	-11	111	Fuerte
Baoruco	397	113	510	20	973	20	1013	-503	199	Fuerte

Fuente: Reynoso, G. (2016).

Las provincias de la zona fronteriza registran un estrés hídrico en un rango Media-Fuerte a Fuerte, lo que implica una presión sobre este recurso y demanda una gestión rigurosa del agua. Además, las proyecciones de uso de este preciado líquido indican que, eventualmente, los niveles de utilización del recurso podrían superar su velocidad de renovación natural, lo que podría significar una limitante del crecimiento económico si no se perpetran acciones en favor de la preservación de los caudales ecológicos.

La disponibilidad de agua proyectada para el año 2020 resulta en una dotación per cápita de 1,502 m³/habitante/año, situando al país entre los de muy baja disponibilidad per cápita y con problemas de tensión hídrica (1,000 a 1,670 m³/habitante/año).

Tabla 12.7. Disponibilidad de recursos hídricos por provincia en la zona fronteriza

Provincia	Disponibilidad (Mm ³ /a)	Disponibilidad de Agua			Demanda de Agua		
		Regulada	No Regulada	Subterránea	Consumo humano	Agrícola	Ecológico
Pedernales	104	0 %	64 %	37 %	4 %	93 %	3 %
Santiago Rodríguez	112	0 %	85 %	15 %	37 %	47 %	16 %
Dajabón	184	0 %	77 %	23 %	13 %	81 %	7 %
Independencia	371	33 %	42 %	25 %	3 %	92 %	4 %
Baoruco	510	50 %	28 %	22 %	2 %	96 %	2 %
Elías Piña	768	0 %	97 %	3 %	7 %	52 %	41 %
Monte Cristi	976	96 %	1 %	3 %	1 %	97 %	2 %

Fuente: Reynoso, G. (2016).

A partir de estos datos, el sector agrícola se destaca como el principal consumidor de agua (80 %), seguido del consumo humano (12 %) y el ecológico (8 %).

El país posee una infraestructura de riego significativa, la cual cubre un área aproximada de 330, 402 hectáreas y sirve a 89,317 usuarios en 288 sistemas de riego. En República Dominicana, 13 % del área irrigada se abastece de agua subterránea, 54 % de tomas de embalses y 33 % de tomas directas de ríos y quebradas. Sin embargo, el consumo efectivo es aproximadamente de solo de un 20 % de la demanda total para riego, por lo cual, las pérdidas en conducción, distribución y aplicación del agua constituyen la fracción restante.

De las 34 presas existentes en la República Dominicana, 26 se prestan para la irrigación de 150,800 ha, y de estas el 13 % es cubierto por presas y embalses localizados en la zona fronteriza.

Tabla 12.8. Presas localizadas en la zona fronteriza

Nombre	Provincia	Municipio	Obra de Toma	Irriga (tareas)	Embalse (MMCa)	Uso	Estado
Presa Las Damas	Independencia	Duvergé	Río Las Damas	N/A	0.04	Energía	actual
Presa de Chacuey	Monte Cristi	Las Matas de Santa Cruz	Río Chacuey	18,900	13.7	Riego	actual
Presa de Maguaca	Monte Cristi	Las Matas de Santa Cruz	Río Yaque del Norte	14,220	15.6	Riego	actual
Presa de Monción	Santiago Rodríguez	Monción	Río Mao	125,484	370	Riego, AP, Energía	actual
Presa de Monte Grande	Barahona/Baoruco	Vicente Noble	Yaque del Sur	159,000	340	Riego, AP, Energía, Turismo, Pesca	En construcción, etapa final
Presa Cabeza de Caballo	Dajabón	Loma de Cabrera	Arroyo Cabeza de Caballo	-	0.6	Riego, AP	Requiere Mantenimiento

Nombre	Provincia	Municipio	Obra de Toma	Irriga (tarefas)	Embalse (MMCa)	Uso	Estado
Presa la Piña	Dajabon	Dajabón	-	20,000	2	Riego, Pesca	En construcción
Presa de Guayubín (Boca de los Ríos)	Santiago Rodríguez	San Ignacio de Sabaneta	Río Guayubín y Yaguajal	79,500	50.63	Riego, AP, Energía (8Mv), Pesca	En gestión
Presa de Joca	Elias Piña	Pedro Santana	Río Joca	No determinado	No determinado	No determinado	Idea de proyecto
Hidroeléctrica Macasía/ Artibonito	Elias Piña	Pedro Santana	Río Artibonito	N/A	No determinado	Energía (52Mv)	Idea de proyecto
Presa pedernales	Pedernales	Pedernales	Río Pedernales	447,000	4.88	Riego, AP, Energía	Idea de proyecto

Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza - MEPyD.

Los sistemas de riego superficiales incluyen una variedad de tipos. Tienen en común, que el agua se aplica en la superficie del suelo y se distribuye en el campo por gravedad, por lo que no demandan alta inversión en equipos. Sin embargo, requieren disponer de un caudal de agua importante y constante para mantener la uniformidad del riego, a pesar de las pérdidas por escorrentía superficial y percolación profunda. Los sistemas de riego superficiales (tanto por gravedad como impulsado por sistemas de bombeo) representan el 96 % del total y con una gran deficiencia en el uso de las aguas, en adición al deterioro de las infraestructuras de conducción de las aguas de riego (canales).

Tabla 12.9. Áreas dedicadas a la agricultura irrigada por canales de riego existentes al 2015 en la zona fronteriza

Provincias	Área bajo riego (km ²)	% de RD*	Principales productos
Santiago Rodríguez	0**	0 %	Maní
Elías Piña	27.31	1 %	Maní
Dajabón	33.37	1 %	Maní
Pedernales	39.51	1 %	Sorgo, toronja
Independencia	99.81	3 %	Apio
Baoruco	190.71	6 %	Molondrón, pitahaya, toronja, uva
Monte Cristi	484.65	15 %	Maní, guineo, limón
Zona Front.	875.36		
Rep. dom.	3,217.6		

Nota: * Porcentaje de área bajo riego que representa determinada provincia respecto al área total bajo riego en la República Dominicana.

**Llama la atención que Santiago Rodríguez no tiene registrada área bajo riego.

Fuente: Elaborado con datos del INDRHI.

Teniendo en cuenta que la zona fronteriza representa el 27 % del área irrigada para fines agrícolas en el país y con miras a la expansión de la producción local y aprovechamiento de los nichos de productos con potencialidades para exportación, se vislumbra la necesidad de mejorar la infraestructura de riego de la zona fronteriza a los fines de reducir las elevadas pérdidas de volumen de agua que genera este sector. Para lograrlo, es imprescindible sustituir los sistemas de riego actuales por métodos más eficientes (como el sistema de riego por goteo, por aspersión, riego programado, entre otros) que permitan un mejor uso del recurso en las zonas bajo riego y lograr incrementar los rendimientos de modo que justifiquen las inversiones necesarias y a la vez generar menores impactos en el medio ambiente.

Otra manera de efficientizar el recurso es invirtiendo en la sustitución paulatina de los canales de riego a cielo abierto por tuberías que permitan la presurización del agua para transportar el recurso hacia parcelas más alejadas, así como el levantamiento del estado de las infraestructuras complementarias que requieran mejoras o mantenimiento. INAPA cuenta con un Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural (SIASAR) que monitorea el estado de los componentes de los sistemas de acueductos rurales y los georreferencia, por lo que implicaría la gestión de un proyecto de actualización en las provincias de interés.

Los sistemas de riego instalados por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) son canales a cielo abierto que toman las aguas de un río y por gravedad las distribuyen hacia áreas agrícolas para el riego de los cultivos. La zona fronteriza cuenta con 585 kilómetros lineales de canales que irrigan 875 km², lo cual representa el 8.5 % de la superficie de las siete provincias, superior al 6.7 % registrado a nivel nacional. El 25 % de los suelos de la zona fronteriza son productivos (capacidad productiva del suelo¹⁶⁷ clases I - V), de los cuales solo el 21.1 % es irrigado por estos canales.

En el país, cuatro provincias no cuentan con un solo kilómetro cuadrado irrigado. Espaillat presenta una topografía muy accidentada y suelos poco productivos, el Distrito Nacional es de vocación mayoritariamente urbana y La Romana tiene cultivos con sistemas propios de irrigación. En la zona fronteriza, Santiago Rodríguez, con un 17 % de sus suelos productivos (clase III y V), no cuenta con un solo canal de irrigación ni un kilómetro cuadrado irrigando su superficie.

Tabla 12.10. Kilómetros irrigados por clase de capacidad productiva del suelo, zona fronteriza

Capacidad productiva del suelo	km ² irrigados	% de la clase irrigado	% del total con riego
Clase II	41.20	19.99	4.71
Clase III	187.34	30.34	21.40
Clase IV	146.61	27.78	16.75
Clase V	227.98	15.76	26.04
Clase VI	257.76	16.67	29.45
Clase VII	12.22	0.21	1.40
Clase VIII	2.23	1.25	0.26

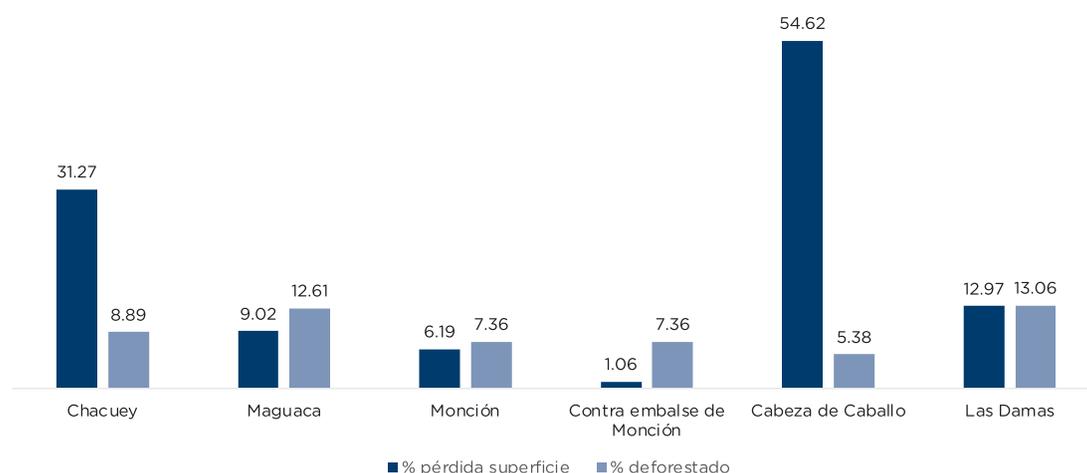
Fuente: Elaborado con datos del INDRHI, 2015 y OEA 1967.

Adicionalmente, Dajabón, al igual que Santiago Rodríguez, es una provincia que cuenta con limitados recursos hídricos y está expuesta a la variabilidad estacional de las precipitaciones, registrando un déficit hídrico que afecta sus actividades económicas (Reynoso, 2016). No obstante, ambas provincias cuentan con obras hidráulicas en su territorio, como lo es la presa de Monción y su contra embalse en el caso de Santiago Rodríguez, y las presas de Chacuey, Maguaca y Cabeza de Caballo en Dajabón, que almacenan agua para acueductos y suplen los sistemas de riego de Monte Cristi y Valverde.

Las presas controlan el flujo natural de un río y contienen el agua, evitando su vertido al mar. Su capacidad de almacenamiento depende de la captación de la cuenca alta y de su cobertura vegetal, la cual dosifica la escorrentía y previene la erosión.

En el caso de la cuenca del río Maguaca, se registró una deforestación de 12.61 % de su superficie en el período 2001-2019, lo que aumentó el flujo laminar y el arrastre de sedimentos hacia el río. Como consecuencia, en el período 2009 - 2020, se evidenció una pérdida de la superficie del embalse del 9.1 %, lo que ha repercutido directamente en los niveles de sedimentación de esta presa, reduciendo su capacidad de almacenamiento. Por otro lado, la presa Chacuey es la que tiene mayor sedimentación con un 31 % de su superficie perdida, que se explica por una cuenca con pendientes muy pronunciadas y una deforestación del 9 % de su superficie.

¹⁶⁷ Estudio realizado por la OEA en 1967.

Gráfico 12.8. Estimación de la sedimentación de las presas y deforestación de la cuenca (%), 2009 - 2020

Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza - MEPyD.

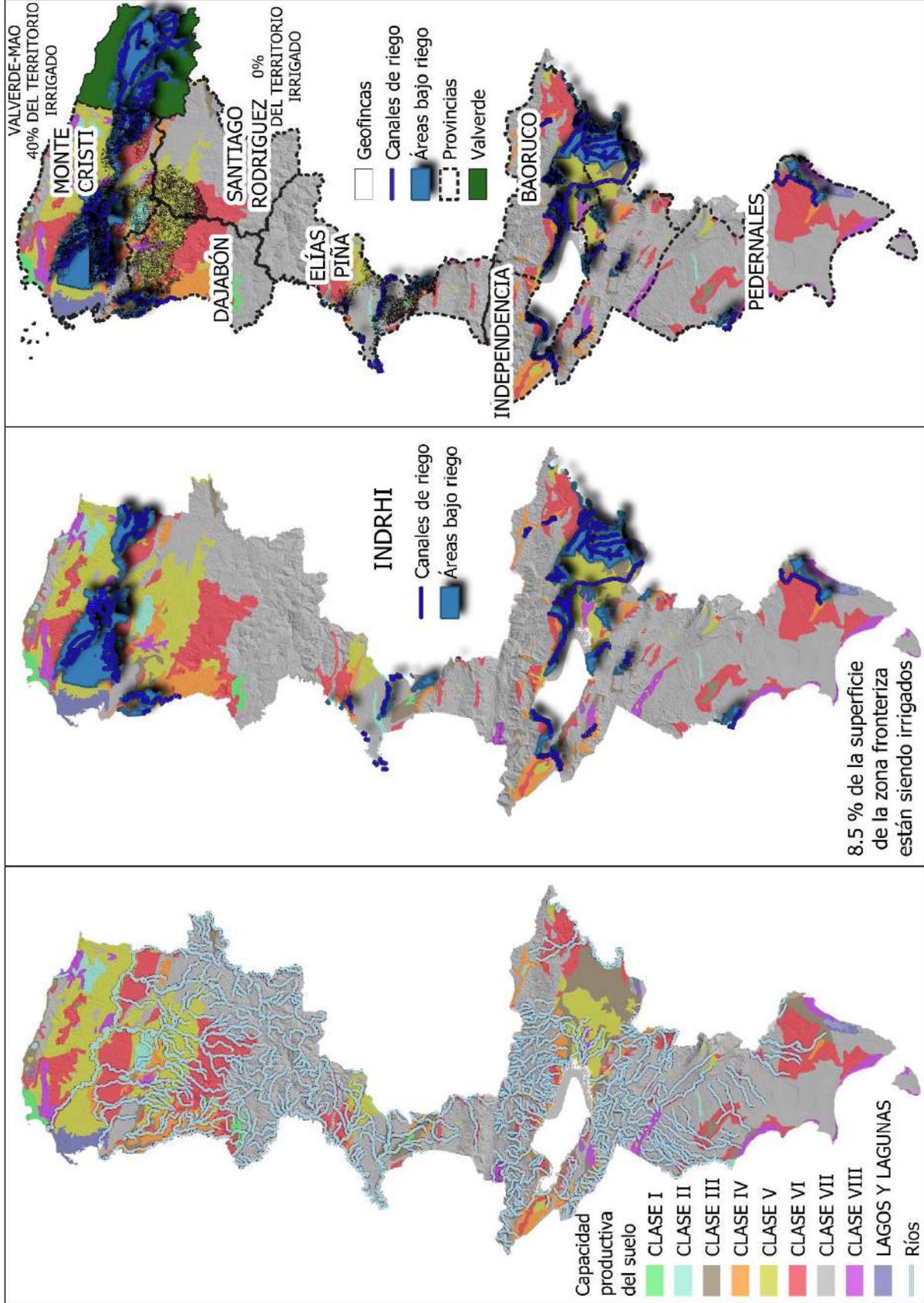
Monte Crísti, gran beneficiario de los sistemas de almacenamiento de agua, aunque no cuenta con ninguno en su territorio, posee la mayor área irrigada a nivel nacional con 484.6 km² y el 25.9 % de su superficie bajo riego, la segunda provincia con mayor área irrigada después de Valverde (40 % o 332.2 km² irrigados).

Los sistemas de riego requieren mantenimiento y limpieza debido al arrastre de sedimentos que disminuyen su caudal. Además, en muchas zonas se instalan diques informales que desvían su curso, dejando vastas áreas sin riego. Por otra parte, es necesario recuperar las cuencas altas y medias, lo que asegura una mejor captación de las aguas de lluvia y un aumento de los recursos hídricos superficiales, a lo que se suma la reducción de la escorrentía acelerada y la sedimentación de las presas.

Más que nuevas obras de almacenamiento y de regulación, se requieren planes de manejo y mantenimiento preventivo de las obras existentes con la extracción del material sedimentado, ya que su acumulación puede comprometer la seguridad estructural de estas presas.

Los procesos de reforestación y el manejo integrado de las cuencas evitan la erosión del suelo y la llegada de sedimentos a embalses y presas. Además, se mejora la capacidad diseñada de almacenamiento, aumentando su vida útil y asegurando niveles de captación mínimos durante los periodos de sequía.

Mapa 12.1. Capacidad productiva del suelo, canales de riego y zonas irrigadas, zona fronteriza, 2021



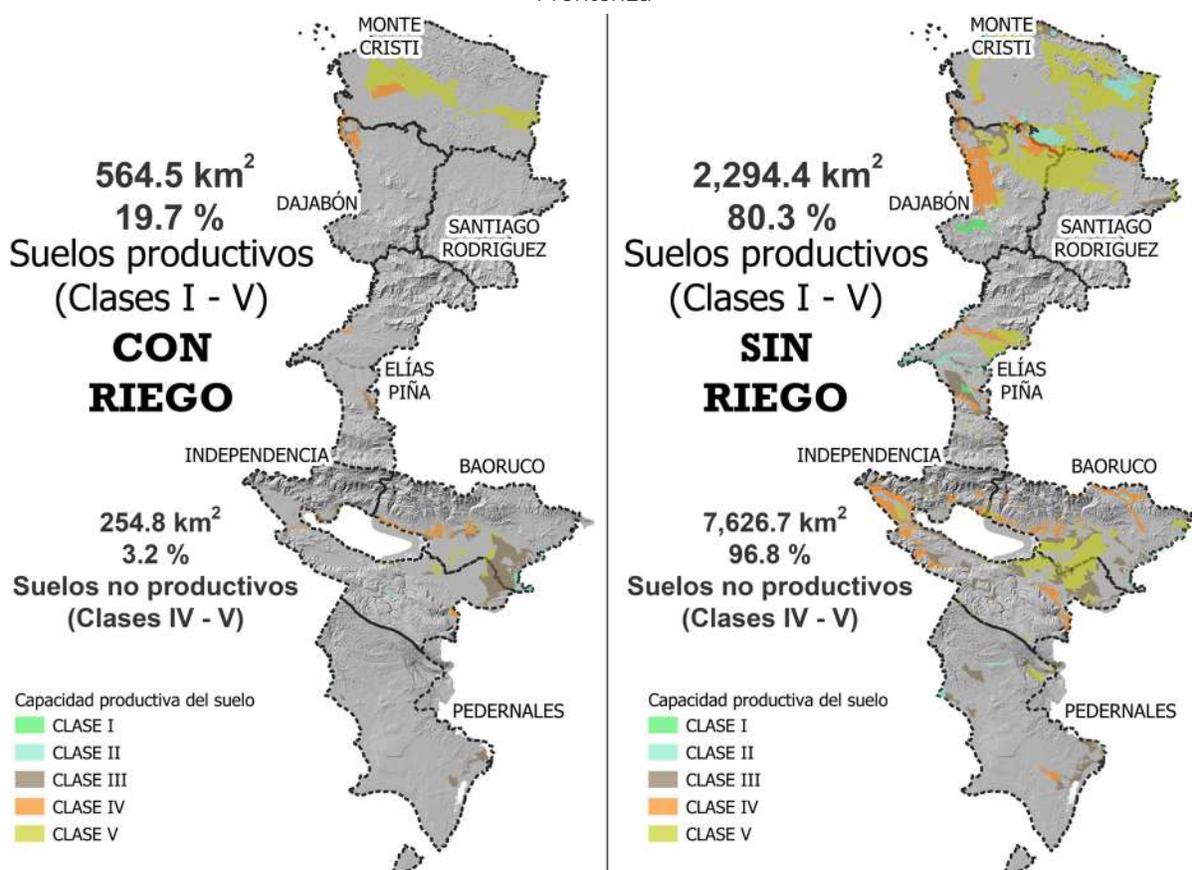
Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD con información de INDRHI, 2015, Ministerio de Agricultura, 2015 y OEA, 1967.

Tabla 12.11. Área bajo riego y sin riego para las clases más productivas de la capacidad productiva del suelo por provincia, zona fronteriza.

Provincias	kilómetros lineales canales de riego	Suelos productivos kilómetros cuadrados (km ²)	Porcentaje con y sin riego, por clase de capacidad productiva del suelo									
			Clase I		Clase II		Clase III		Clase IV		Clase V	
			Sin riego	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con
Pedernales	27.51	39.51	97.14	0.00	0.00	6.69	9.71	22.98	74.59	9.84	1.18	0.00
Baoruco	148.45	160.09	294.65	0.00	0.00	19.07	2.59	86.28	27.93	33.68	23.09	21.06
Independencia	82.71	100.00	266.07	0.00	0.00	4.70	0.44	45.73	40.59	29.55	24.16	20.02
Elías Piña	27.19	24.58	227.43	0.00	1.85	8.10	18.19	9.66	30.62	6.82	18.34	0.00
Dajabón	25.62	30.01	433.42	0.00	6.07	0.00	1.04	10.67	10.70	16.68	41.71	2.66
Santiago Rodríguez	0.00	0.00	216.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.27	0.00	3.84	0.00
Monte Cristi	182.76	210.26	759.70	0.00	4.12	0.00	13.56	0.00	6.27	40.64	3.45	169.62
TOTAL	494.24	564.451	2294.41									

Fuente: Elaborado con datos del INDRHI (2015) y OEA (1967).

Mapa 12.2. Área con riego y sin riego de las clases más productivas de la capacidad productiva del suelo, Zona Fronteriza

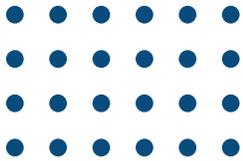
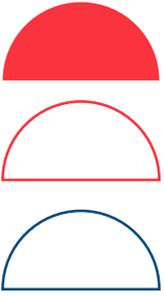
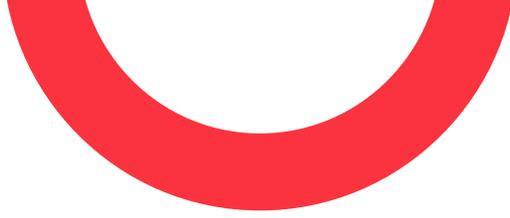


Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD con información de INDRHI, 2015 y OEA, 1967.

Mapa 12.3. Estimación de la sedimentación de la presa de Chacuey, 2021

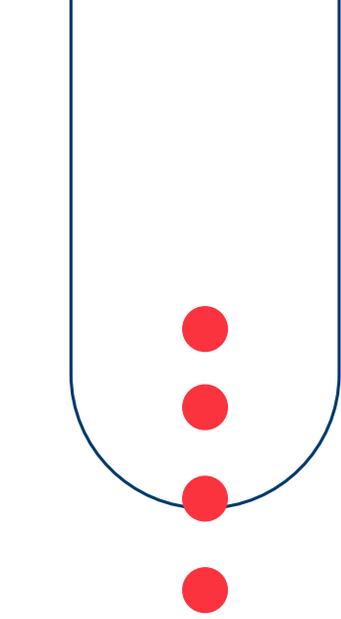


Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD con información de Google Earth.



13

BRECHA AMBIENTE



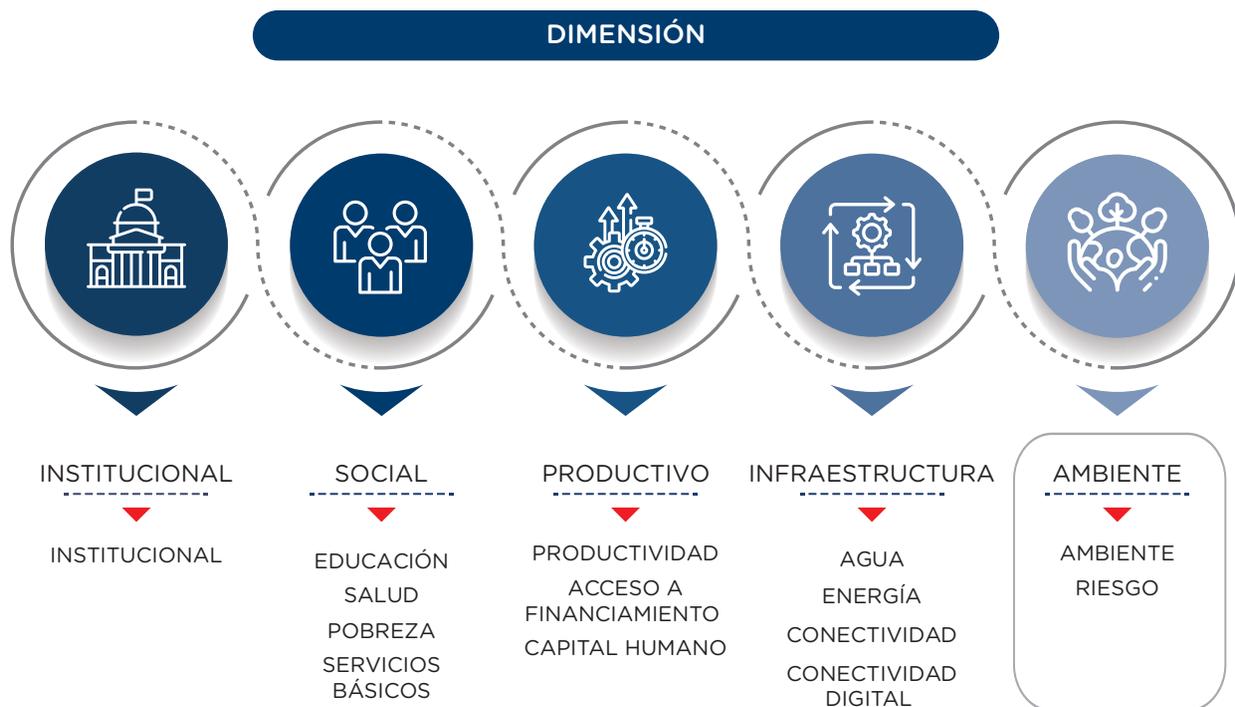
DIMENSIÓN ESTRATÉGICA AMBIENTE

La zona fronteriza abarca una superficie de 10 586 45 km² y se compone de siete provincias. Estas provincias y su representación porcentual del área total nacional y de la zona fronteriza, respectivamente, son: Baoruco (2.5 y 12 %), Dajabón (2.1 y 10 %), Elías Piña (2.9 y 13 %), Independencia (3.4 y 17 %), Monte Cristi (5.4 y 18 %), Pedernales (4 y 19 %) y Santiago Rodríguez (2.4 y 11 %).

Esta cuenta con accidentes geográficos de gran importancia económica, social y natural, como son: la sierra Septentrional, el valle del Cibao, la cordillera Central, el valle de Neiba y su sierra homónima. También está la hoya de Enriquillo que, con una altitud mínima de 44 metros bajo el nivel del mar es la mayor depresión orográfica de las Antillas y la sierra de Baoruco que, con el pico Loma del Toro de 2367 metros sobre el nivel del mar es el punto más alto de la zona fronteriza. Por último, en la zona sur se encuentra el procurrente de Barahona con grandes atractivos naturales que pueden ser explotados de forma sostenible a través de un modelo ecoturístico que integre a las comunidades.

El objetivo de este documento es mostrar la interacción entre el medio natural y el medio construido, describiendo la condición actual de algunas variables ambientales e intentando condensar las principales brechas estructurales presentes en la zona fronteriza, que sirvan para definir líneas de intervención.

El análisis se compone de cinco determinantes que a su vez reflejan varias problemáticas interconectadas. El eje central del análisis es la deforestación que condiciona la disponibilidad de recursos. El suelo, el agua y la biodiversidad están condicionadas a medios saludable y hábitats conservados. Las presiones antrópicas, sumado a la incidencia acelerada del cambio climático obliga a conocer y analizar la realidad local y, con base en esto tomar medidas que reduzcan sus efectos.



Pérdida de bosques nativos

Los bosques y la vegetación cumplen un rol vital en la estructura y composición de los ecosistemas. Los árboles brindan una serie de servicios esenciales para el equilibrio natural. Los principales beneficios que la vegetación provee son: reducción de temperatura, producción de alimento, recursos maderables y no maderables, infiltración dosificada de la escorrentía, reducción de contaminantes y además sirven de refugio y hábitat para diferentes especies.

Otros servicios que brindan los bosques en buen estado son la reducción de emisiones al actuar como sumideros de carbono por medio de la captura de gases como el CO₂ durante la fotosíntesis y el almacenamiento de carbono como biomasa. Un componente esencial es la consolidación de los ciclos naturales, lo que aumenta la resiliencia de los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático y mejora los niveles de adaptación. Bosques costeros como los manglares y humedales disminuyen los efectos de las marejadas y las tormentas reduciendo el riesgo de desastres.

La deforestación es la principal problemática ambiental que afecta a la zona fronteriza y se relaciona directamente con el aumento de la erosión, la reducción del caudal de los ríos y la pérdida de biodiversidad, lo que produce una mayor vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático.

Según un estudio transfronterizo de 2009 financiado por la UE, el comercio de carbón vegetal se concentra en la zona del lago Azuey y el 86 % del carbón producido o en tránsito por esta área se originó en República Dominicana (Michel, D., 2009). Los recursos forestales más solicitados para la producción de carbón vegetal se encuentran en los bosques nativos. Especies animales como la iguana ricord (*Cyclura ricordii*) y vegetales como la canelilla (*Pimenta haitiensis*), consideradas por la UICN¹⁶⁸ como amenazada y vulnerable, respectivamente, son algunas de las muchas especies afectadas por la pérdida de los ecosistemas.

El corte de madera se ha convertido en un negocio lucrativo en la zona fronteriza y se estima que la cantidad total de carbón producida en República Dominicana y llevada a Haití es de aproximadamente 50 000 toneladas por año, lo que constituye un comercio valuado en casi US\$15 000 000, estimando un precio de US\$300 por tonelada (Checo, H., 2009). Aproximadamente, un 75 % de la población haitiana aún depende de la leña y el carbón para sus necesidades cotidianas de energía, sumado a una creciente tendencia en los restaurantes exclusivos de cocinar solo en hornos de leña.

La producción de carbón integra otras problemáticas vinculadas a la deforestación. Regularmente, luego del proceso de desmonte se queman los terrenos para instalar cultivos de ciclo corto que son trabajados por mano de obra ilegal. Con mucha frecuencia, estos cultivos se desarrollan en áreas protegidas y bosques nativos, lo que genera conflictos por el uso de la tierra, además se empobrece el suelo y aumenta la erosión.

Este fenómeno conocido como «conuquismo» consiste en el desmonte de los bosques y la posterior quema del terreno, lo que aporta nutrientes al suelo, pero puede provocar incendios forestales. En estos terrenos se suelen cultivar especies de ciclo corto por uno o dos años hasta que la productividad se ve reducida y se procede a desmontar otra área de bosque nativo, expandiendo la frontera agrícola. Los suelos expuestos sufren degradación y aunque recuperen su cobertura, los bosques secundarios que se desarrollan están compuestos por especies introducidas que modifican los ciclos naturales del ecosistema.

Basado en un informe del 2011, se definieron las siguientes causas directas de la deforestación y degradación de bosques, que servirán para la construcción de la estrategia nacional REDD+: (Banco Mundial, 2018):

- Manejo y uso insustentable de las tierras forestales
- Manejo y uso insustentable de las tierras para producción agrícola
- Manejo y uso insustentable de las tierras para producción ganadera
- Incendios forestales

¹⁶⁸ Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

- Minería
- Plagas, enfermedades en introducción de especies invasoras exóticas
- Expansión de infraestructura productiva de tipo urbana, vial e industrial
- Desastres naturales: huracanes, sequía y deslizamientos

Y otras indirectas como:

- Deficiencia en la institucionalidad; la aplicación de la legislación y escasez de políticas públicas ambientales y forestales
- Deficiente educación ambiental
- Elevada migración ilegal de origen internacional
- Pobreza

Según el cambio de uso y cobertura de suelo en el período 2005-2015, todas las provincias de la zona fronteriza han tenido un cambio de cobertura de bosque que muestra una mayor pérdida que ganancia, con excepción de Elías Piña y Baoruco, que tienen una mayor ganancia que pérdida debido principalmente a cultivos agroforestales. Además, Monte Cristi es la segunda provincia del país con mayor pérdida.

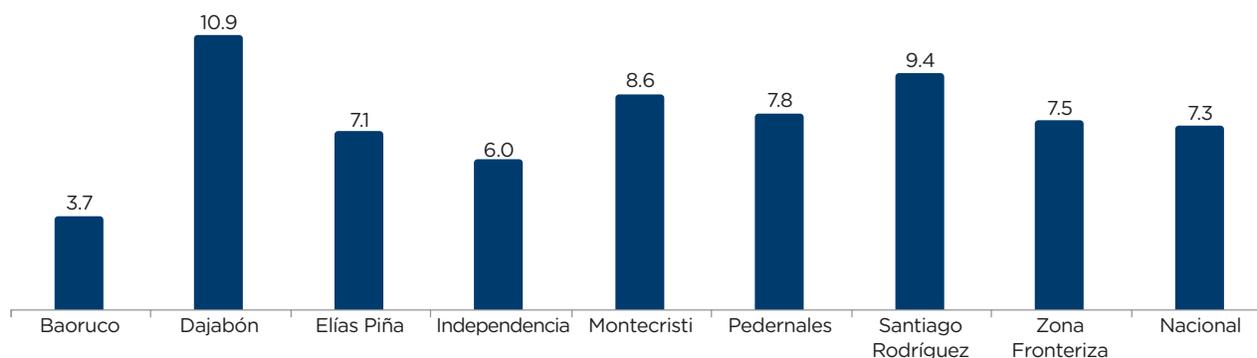
Por otro lado, el 14.5 % de la cobertura forestal con que cuenta la República Dominicana se concentra en la zona fronteriza y un 34 % de la superficie terrestre del SINAP, con regiones de alta importancia biológica como la reserva de la biosfera Jaragua-Enriquillo-Baoruco.

Realizando un análisis temporal distinto que solo contempla la pérdida de cobertura forestal¹⁶⁹ se estableció una comparación entre la pérdida forestal de la zona fronteriza y el promedio nacional. Hasta 2019, la pérdida promedio anual de la cobertura forestal nacional fue de 184.8 km², correspondiente al 0.38 % de la superficie del país.

En la zona fronteriza se registró una pérdida promedio anual de 41.8 km², extensión similar a la del municipio de Bajos de Haina, que en términos porcentuales representa el 0.39 % de la superficie total de la zona fronteriza. En los 18 años de registro temporal de la cobertura forestal, se ha acumulado una pérdida de 795 km² de superficie deforestada, lo que corresponde al 7.5 % del área total de la zona fronteriza, equivalente a la extensión del municipio de San Ignacio de Sabaneta.

El área deforestada como porcentaje del área total de la zona fronteriza fue ligeramente superior al promedio nacional. La participación del área deforestada de Dajabón, Santiago Rodríguez, Monte Cristi y Pedernales fue mayor que el registrado en el ámbito nacional, destacando el caso de Dajabón, la segunda provincia con mayor porcentaje de pérdida de superficie forestal, solo superada por Samaná.

Gráfico 13.1. Porcentaje de la superficie total con pérdida forestal, por provincia, 2019



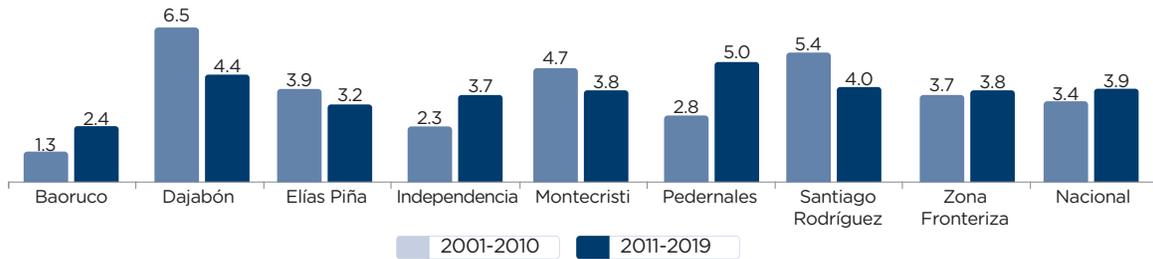
Fuente: Elaborado con datos de Global Forest Change, 2019.

¹⁶⁹ Global Forest Change 2000-2019 de la Universidad de Maryland.

BRECHA AMBIENTE

De las siete provincias fronterizas, cuatro muestran porcentajes superiores a la media nacional y a la media de la frontera. Los años con mayor pérdida en toda la zona fronteriza fueron 2004, 2008, 2012, 2013 y 2016, que en conjunto concentran un tercio del total de pérdida forestal registrada en la zona fronteriza para el período 2001-2019.

Gráfico 13.2. Porcentaje de superficie con pérdida forestal, por provincia y década, 2001-2019

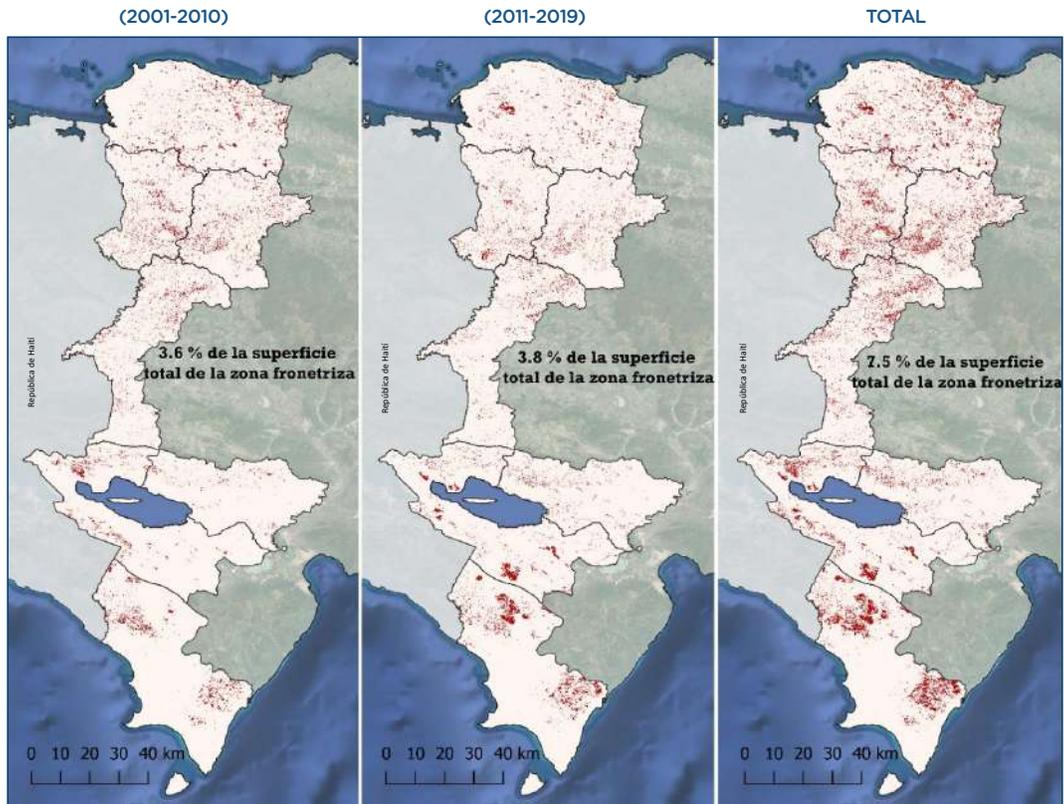


Fuente: Elaborado con datos de Global Forest Change, 2019.

Al analizar la data en períodos de 10 años, se observa que la pérdida de cobertura forestal ha aumentado en la última década. En la primera década la deforestación estuvo concentrada en las tres provincias del norte (Monte Cristi, Dajabón, Santiago Rodríguez) con niveles más reducidos en las provincias de la región suroeste.

En cambio, en la segunda década aumentó significativamente la deforestación en las provincias del sur de la zona fronteriza, con un aumento de un tercio en la provincia Independencia y duplicándose, tanto en Baoruco como en Pedernales. Esta última tiene un porcentaje de su superficie deforestada superior al promedio nacional y tiene la mayor extensión de pérdida de cobertura forestal en la zona fronteriza: 162.1 km².

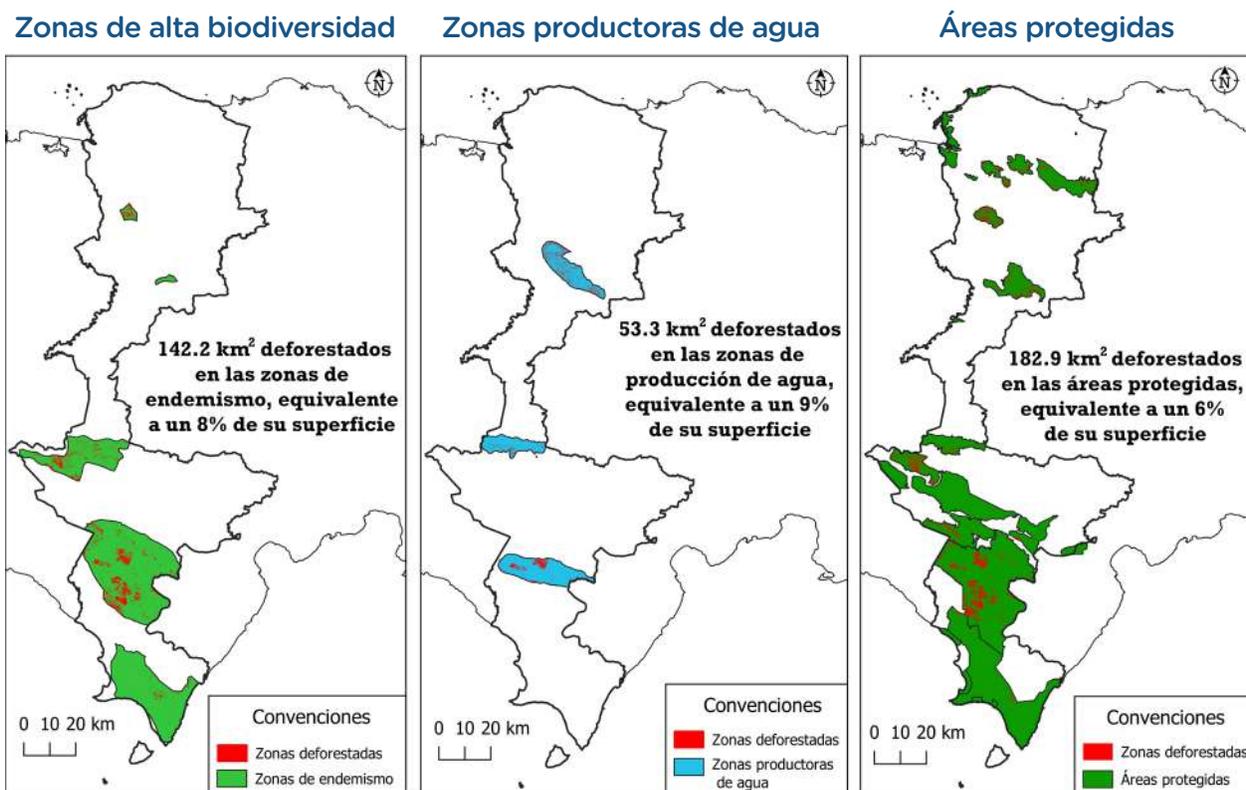
Mapa 13.1. Pérdida cobertura forestal por décadas, zona fronteriza, 2001-2019



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza - MEPyD con información de Global Forest Change-UMD 2019.

Esta problemática no solo se presenta en las zonas cercanas a las comunidades o donde la influencia del humano es directa. En los últimos años se ha concentrado en las áreas protegidas (6 %), en zonas de endemismo (8 %) y de producción de agua (9 %) con un porcentaje considerable de sus áreas deforestadas.¹⁷⁰ Por este motivo, es vital aumentar la fiscalización y el control por parte de los entes estatales para asegurar el cumplimiento de los planes de manejo de las áreas protegidas.

Mapa 13.2. Pérdida cobertura forestal, 2001-2019



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza - MEPyD con información de Global Forest Change-UMD 2019.

Si analizamos los datos de deforestación por años observamos que la mayor pérdida de cobertura en todo el período registrado (2001-2019) se observó en 2013 en la provincia de Pedernales. Solo en ese año Pedernales perdió un área boscosa comparable a la superficie del municipio Licey al Medio, Santiago.

Estos procesos de deforestación se concentraron en el valle de Juancho y en la vertiente sur de la sierra de Baoruco. Solo hasta el año 2014, el Parque Nacional Sierra de Baoruco perdió en bosques un 5.33 % de su área. Los bosques nublado, húmedo y semidecíduo, donde se reportan especies de flora endémicas y que son el hábitat de varias especies de fauna amenazadas, fueron fuertemente afectados. (Martínez Batlle, J. M., 2016).

Por su parte, Haití perdió un 2.7 % de su superficie en cobertura forestal para el mismo período, este valor tan bajo se explica por la poca densidad de bosques con que cuentan. Esta ausencia de recursos forestales sumado a una población en aumento genera una alta presión sobre los recursos forestales de la zona fronteriza.

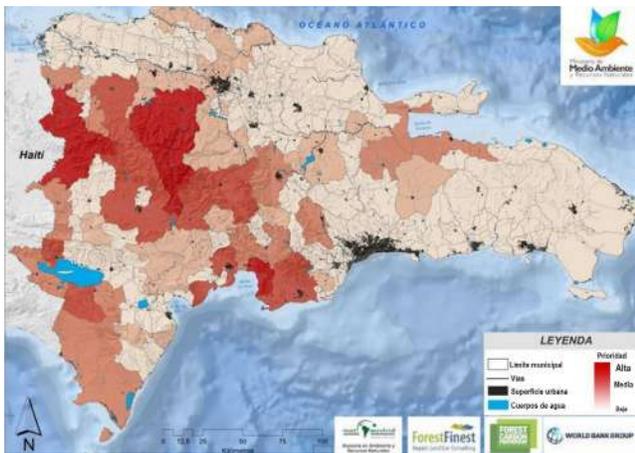
Los programas de reforestación deben ser más rigurosos en la selección de especies, priorizando las nativas y endémicas sobre las agroforestales que no están plenamente adaptadas a las condiciones de la isla y modifican la composición natural de los suelos, compitiendo de forma más agresiva por los recursos. También deben evaluarse sistemas diferentes de recuperación de áreas contemplando la remediación natural de los ecosistemas como una alternativa que asegura la diversidad genética y promueve ecosistemas más saludables.

¹⁷⁰ Estos porcentajes corresponden a la superficie deforestada de las áreas críticas ubicadas en la zona fronteriza.

BRECHA AMBIENTE

En 2018 se definió una serie de municipios prioritarios para implementar actividades de uso sostenible del suelo (agroforestería y reforestación) que disminuyan la deforestación/degradación de los suelos y bosques y aumenten los reservorios de carbono, En el marco del proyecto REDD+. Todos los municipios que se ubican en la línea fronteriza, exceptuando a Pepillo Salcedo, tienen una prioridad media o alta, además de los sitios potenciales de implementación de las actividades REDD+ una gran proporción se ubica en la zona fronteriza.

Mapa 13.3. Sitios potenciales para implementar actividades Redd+ Municipios prioritarios



Mapa 13.4. Sitios potenciales para implementar actividades Redd+



La pérdida de cobertura forestal influye en una acelerada degradación del suelo. Al no contar con ningún tipo de protección, los suelos se exponen a la erosión eólica e hídrica que, sumado a la modificación de los patrones climáticos, acelera los procesos de desertificación.

Agotamiento de los suelos y erosión

El horizonte de suelo fértil o aprovechable existe gracias a los procesos naturales que se desarrollan en los bosques. Toda materia orgánica en descomposición es aprovechada por diversos organismos para alimentarse, dejando como subproducto micronutrientes que los hongos y bacterias se encargan de fijar al suelo. Estos nutrientes son reintegrados a la cadena trófica al ser utilizados por la vegetación, que al cumplir su ciclo de vida, vuelven al suelo para ser degradados y convertidos en micronutrientes.

En un bosque saludable este equilibrio es muy sensible a las perturbaciones y el suelo tiende a sufrir la mayor degradación, por lo que el 7.5 % de la superficie de la zona fronteriza que ha perdido su cobertura forestal es muy vulnerable a la erosión y pérdida de suelos.

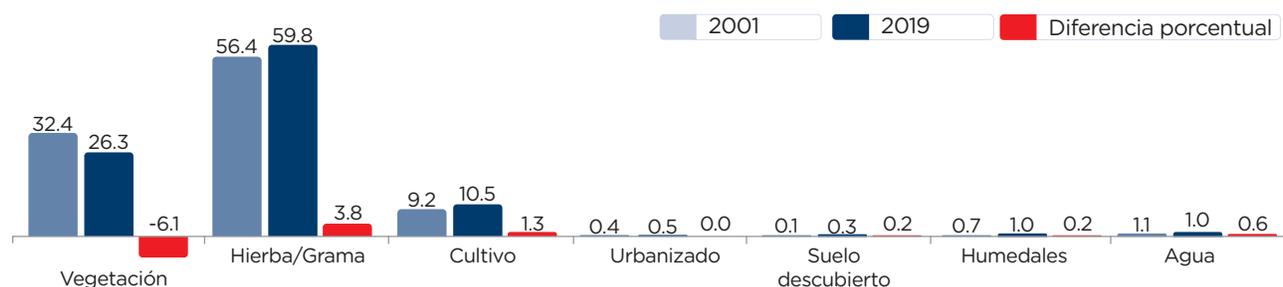
La degradación del suelo corresponde al agotamiento de sus nutrientes debido al uso continuo del recurso para fines agrícolas y la pérdida se relaciona principalmente con la erosión de los suelos desprotegidos. Aunque no contamos con información pública disponible sobre degradación y pérdida de los suelos podemos hacer inferencias en base al tipo de cobertura del suelo y a su vulnerabilidad a la erosión hídrica por sus características topográficas.

En los últimos 18 años, muchas zonas con vegetación cambiaron su cobertura del suelo hacia cultivos, a hierba/grama y en algunos casos a suelo descubierto. Este fenómeno se puede explicar con el análisis de cobertura del suelo del sensor MODIS que evalúa el cambio temporal de las categorías en el mismo período (2001-2019)¹⁷¹.

¹⁷¹ Para obtener una clasificación de la cobertura del suelo se seleccionaron dos imágenes (2001 y 2019) del estudio Land Cover Type Yearly usando el producto MCD12Q1 del satélite MODIS/ Terra + Aqua. Este producto de la NASA consiste en una imagen anual, disponible desde el 2001, con una resolución espacial de 500 metros que clasifica la cobertura del suelo en 17 categorías. Para definir las categorías la NASA cuenta con un algoritmo entrenado que categoriza la cobertura del suelo con base en la longitud de onda de la luz reflejada sobre la superficie terrestre y capturada por los sensores del satélite.

Del total de 17 categorías de cobertura del suelo, dos fueron eliminadas por no aplicar a las coberturas del país (bosques caducifolios y nieve). Todos los tipos de vegetación leñosa se agruparon en una categoría, las herbáceas y el prado en otra, al igual que las áreas de cultivo. Las demás categorías se mantuvieron igual, para un total de siete coberturas del suelo diferentes: vegetación, herbáceas/grama, cultivo, suelo descubierto, suelo urbanizado, humedales y agua.

Gráfico 13.3. Cambio de la cobertura del suelo, por categoría, (%), 2001-2019



Fuente: Elaborado con datos de Land Cover Yearly de MODIS, 2019.

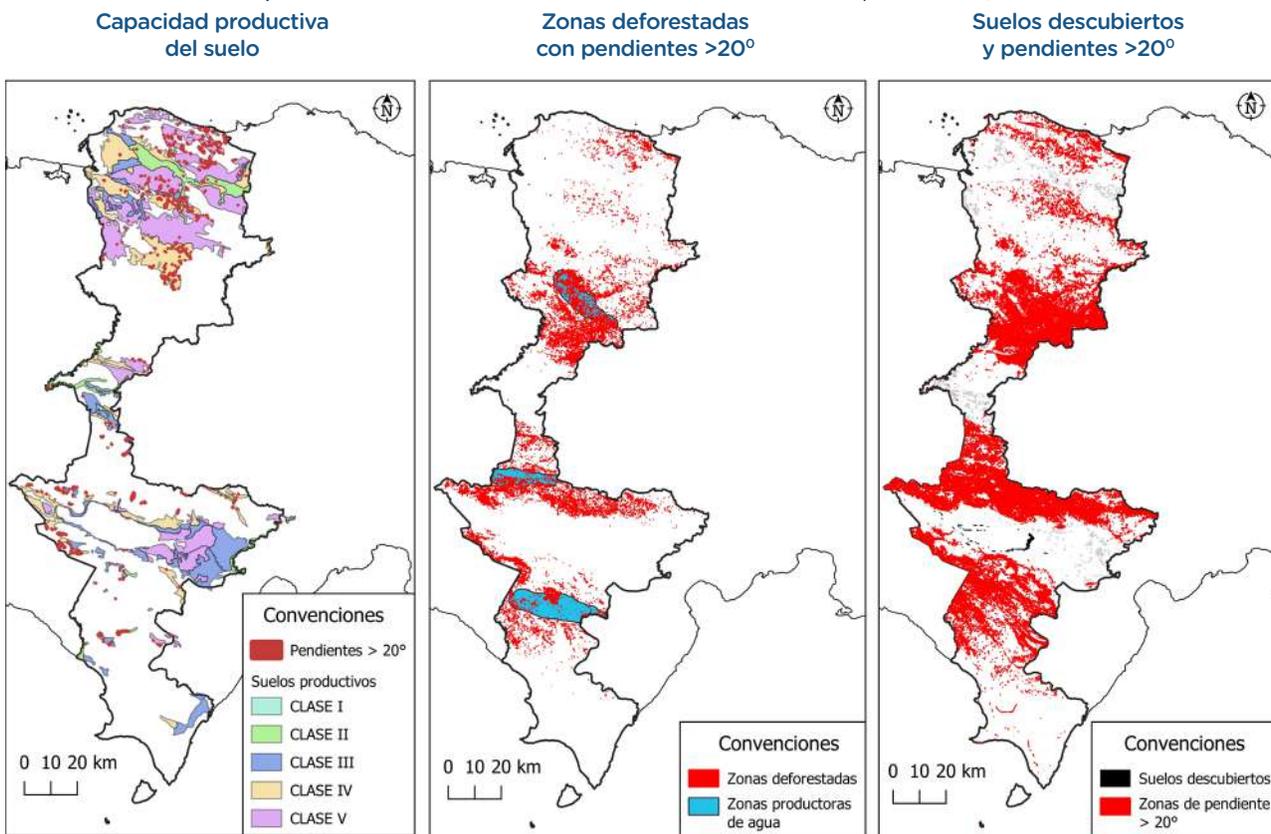
Según la diferencia de superficies para cada categoría de cobertura del suelo en 18 años, se observa que un 6 % del territorio perdió su cobertura vegetal, muy similar al 7.5 % que arrojó al análisis detallado de pérdida de cobertura forestal realizado en el acápite anterior. En mayor medida estas zonas deforestadas modificaron su cobertura hacia hierba y grama que aumentó 3.8 puntos porcentuales, quedando con esta cobertura el 60 % de la superficie de la zona fronteriza, lo cual tiene una relación directa con la degradación de los suelos.

En la mayoría de los casos, la cobertura del suelo que originalmente era bosque fue sustituido por hierba/grama y cultivos. De no existir una gestión adecuada de los suelos esto puede derivar en procesos erosivos que degradan los suelos, ya que estos (suelo descubierto) quedan expuestos a los efectos de la meteorización.

En cuanto a la sensibilidad frente a la desertificación, las provincias fronterizas (y asociadas) más proclives de ser impactadas por este fenómeno son: Monte Cristi, Santiago Rodríguez y una parte de Dajabón, en el norte; una parte de Elías Piña y otra de San Juan, en centro-norte; Baoruco y una parte de Independencia en centro-sur; y una parte de Pedernales en el sur (Yunen, R.E., 2021).

Para el 2019 un 0.3 % de la zona fronteriza tenía suelos descubiertos, el triple que en el 2001. Este porcentaje corresponde a 31.7 km², un área 31 veces mayor a la Ciudad Colonial de Santo Domingo. Todos los píxeles detectados de suelo descubierto se encuentran en zonas llanas de las provincias de Monte Cristi, Independencia, Baoruco y Pedernales. Estas zonas están muy vinculadas a los cultivos como uso del suelo.

Mapa 13.5. Suelos vulnerables a la erosión en base a sus pendientes, 2021



Fuente: Elaborado por la Dirección Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza - MEPyD - con información de OEA, 1967, MCD12Q1, 2019 Y SRTM, 2000.

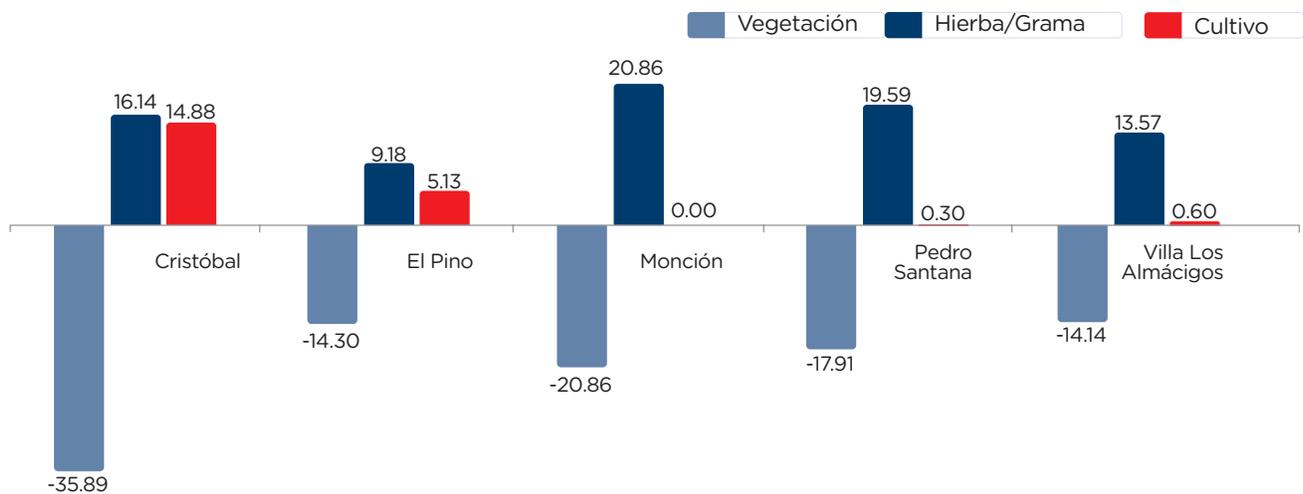
Otra problemática relacionada con la pérdida de suelos es la topografía accidentada. Las pendientes con un ángulo mayor a los 20° o 36 % de inclinación, tienen altas probabilidades de sufrir erosión hídrica (PNUD, 2010). El 12.45 % del territorio de la zona fronteriza presenta estas características, concentradas en la sierra de Neiba, la cordillera Central y la sierra de Baoruco, esta última con las mayores áreas deforestadas en los últimos años.

Pese a no haber coincidencias entre el suelo descubierto detectado y las pendientes pronunciadas, el 29 % de la superficie deforestada (233 km²) corre riesgo de sufrir erosión del suelo. La degradación del suelo no se percibe de inmediato en zonas deforestadas debido al cambio hacia tierras de cultivo que además tienden a agotar el recurso.

Otro análisis consistió en verificar, que zonas de alta productividad agrícola de clase I, II y III de la capacidad productiva del suelo de la OEA tienen pendientes pronunciadas (más de 20°). El análisis arrojó que 7.95 km² están en esta condición, lo que representa un 0.2 % de los suelos de alta productividad de la zona fronteriza. Es necesario que se desarrollen planes de manejo en estos cultivos para evitar la erosión de estos terrenos.

Las áreas que concentraron la mayor pérdida boscosa, lo que podría constituir una mayor proporción de suelos degradados, se ubican entre Dajabón, Santiago Rodríguez y Pedro Santana. Además, el municipio de Cristóbal, en la provincia Baoruco perdió más de un tercio de su superficie en cobertura vegetal, sustituyéndola por una proporción importante de cultivos que, debido a un mal manejo, pueden aumentar el agotamiento del suelo, la pérdida de su horizonte cultivable y sumado a que esta es una de las zona con los niveles pluviométricos más bajos del país, el riesgo de desertificación se vuelve inminente.

Gráfico 13.4. Municipios con mayor proporción de superficie con pérdida boscosa, 2019



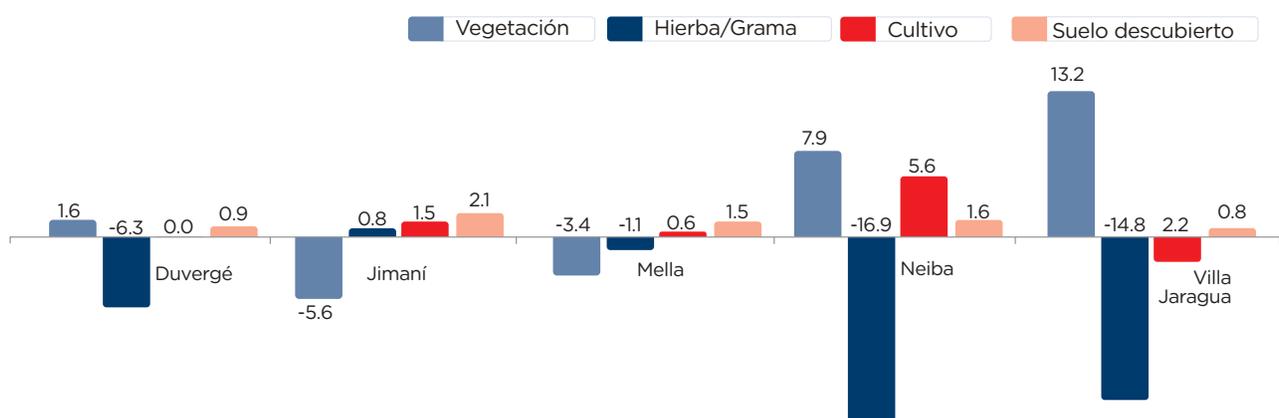
Fuente: Elaborado con datos de Land Cover Yearly de MODIS, 2019.

Los municipios con mayor aumento de suelo descubierto se concentran en las provincias de Independencia y Baoruco. En esta zona los suelos son de origen sedimentario, por lo que las lluvias en poca proporción se infiltran con mucha facilidad, pero cuando son en grandes proporciones la saturación del suelo es más rápida, lo que por un lado disminuye el aprovechamiento del recurso y por el otro aumenta el riesgo de inundaciones y riadas.

En esta zona de bosque seco la disponibilidad de agua se da gracias a los sistemas de riego provenientes del río Yaque del Sur, que solo abastecen sitios específicos de la zona este de la cuenca del lago Enriquillo. Sin riego, los suelos que pierden la capa vegetal en esta zona tienen poca probabilidad de ser aprovechados para cultivo y su regeneración natural es lenta, lo que explica un aumento en los suelos descubiertos.

Otro motivo que explica una gran concentración de suelos descubiertos en esta zona es la reducción de la superficie del lago en los últimos cinco años, que al ser hipersalino los suelos quedan estériles por períodos prolongados.

Gráfico 13.5. Municipios con mayor proporción de superficie con suelo descubierto, 2019



Fuente: Elaborado con datos de Land Cover Yearly de MODIS, 2019.

BRECHA AMBIENTE

En el tema de extracciones mineras, el 21 % de las concesiones se encontraba en la zona fronteriza y se dividía espacialmente de la siguiente forma (MEM, 2013):

1. SUBZONA FRONTERIZA NORTE (Monte Cristi, Dajabón y Elías Piña): predominio tanto de concesiones de minería metálica (casi todas de oro, plata, cobre y zinc), así como de concesiones no metálicas.

2. SUBZONA FRONTERIZA SUR (Independencia y Pedernales): predominio de concesiones de minería no metálica, aunque hay concesiones de minería metálica.

Existen otros yacimientos y parques mineros en las provincias de la zona fronteriza y Barahona; entre los principales están:

- El **yacimiento de larimar de Los Checheses** se encuentra en la sierra de Baoruco, provincia de Barahona. Los explotadores de la mina se agrupan en dos asociaciones cooperativistas.
- **Yacimientos de sal y yeso en el sur del valle de Neiba.** En la comunidad de las Salinas en la provincia de Barahona la reserva de yeso estimada es de 800,000,000 de toneladas métricas y 70,000,000 de toneladas de sal gema, constituyendo uno de los depósitos más importantes en toda Latinoamérica.
- **Mármol travertino en la zona de Canoa,** Vicente Noble. Reservas de mármoles de las variedades rosado, blanco, negro y gris existen en las provincias de Pedernales y Dajabón.
- **Oro en la provincia Santiago Rodríguez.** Los aluviones auríferos de Monción pertenecen a la cuenca del río Mao, drenando la ladera noroeste de la cordillera Central.
- Hay una compañía de **exploración de hidrocarburos** (gas y petróleo) en la cuenca de Enriquillo. La primera perforación de la Maleno Oil Company se realizó en el área de Boca Cachón, provincia, Jimaní.
- Hay otros **proyectos mineros** en las zonas de Restauración, de San Juan y de Santa Elena (Barahona) que podrían también agregarse.
- **Mina de bauxita** en Las Mercedes, Pedernales, que actualmente está detenida por el bajo precio comercial del aluminio y los altos costos de extracción.

En términos generales, se comprueba que en la zona fronteriza se pueden practicar operaciones mineras que van desde la pequeña minería (por medio de cooperativas), la minería no metálica (con la explotación de canteras secas para producir agregados), hasta la exploración de minería metálica (oro, plata, cobre...) e hidrocarburos por parte de inversión extranjera directa. Se pudiera advertir también la posibilidad de proyectos binacionales de explotación minera en aquellos casos que así se detecten (Yunen, R.E., 2021).

Estos procesos extractivos deben tener un plan de manejo que asegure el menor impacto ambiental posible con procesos de fiscalización constantes sobre el manejo de materiales peligrosos y el vertido de aguas residuales. Estas mineras deben contemplar un fondo para cubrir los pasivos ambientales generados y mejorar la calidad de vida de las comunidades.

La conservación de los suelos y su gestión sostenible permite alcanzar la seguridad alimentaria. La aplicación excesiva de plaguicidas y fertilizantes empobrece los suelos y contribuye al aumento de enfermedades por bioacumulación, además, a largo plazo las grandes extensiones de monocultivos terminan por reducir la productividad del recurso. La aplicación de técnicas como la rotación de cultivos, la aplicación de controladores biológicos y los cultivos múltiples o policultivos enriquecen el suelo y atraen la diversidad biológica.

La pérdida de cobertura forestal y la degradación del suelo reducen la captación e infiltración de las lluvias, disminuyendo el caudal de los cuerpos de agua superficiales y aumentando la escorrentía superficial en corto tiempo. Esto genera la sedimentación de presas y embalses disminuyendo su capacidad de almacenamiento.

Reducción y contaminación del recurso agua

El sistema hidrográfico de la zona fronteriza está caracterizado por más de 4000 kilómetros lineales de ríos, arroyos y cañadas. Existen 61 ríos, de los cuales nueve son principales, 188 arroyos y 11 caños y cañadas. Estos cuerpos superficiales de agua se agrupan en siete cuencas hídricas que se subdividen en 15 subcuencas y dos cuencas costeras (Pedernales y Monte Cristi) (INFO INDRHI, 2021).

La zona fronteriza cuenta con 537 km² de lagos y lagunas, lo que corresponde al 5 % de su superficie, entre los cuales, destaca el lago Enriquillo, que se encuentra bajo el nivel del mar y que junto con la laguna de Oviedo representan el 66 % de la superficie de los lagos y lagunas de la zona fronteriza. Estos últimos son de agua salada, por lo que solo el 34 % es agua dulce. Un 86.4 % de los Lagos y Lagunas del territorio nacional se encuentran en la zona fronteriza.

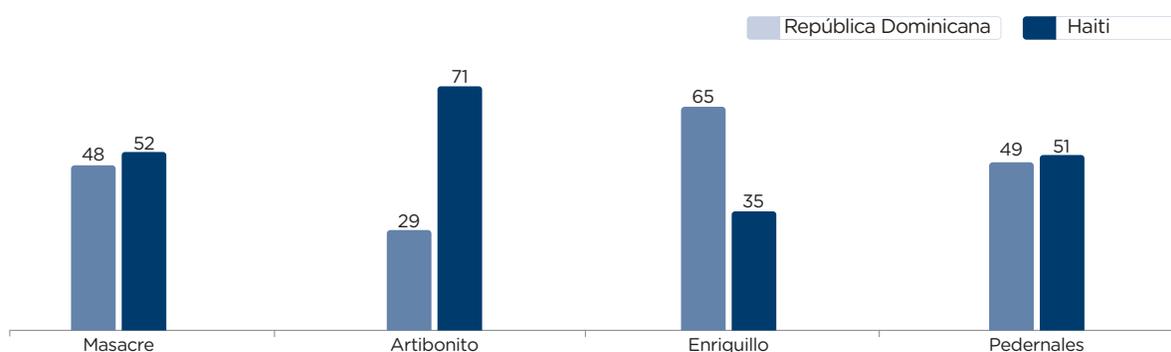
Además, existen tres presas: Maguaca en Las Matas de Santa Cruz (Monte Cristi), Chacuey en Dajabón y Cabeza de Caballo en Loma de Cabrera (Dajabón) y la de Monción (Santiago Rodríguez) y su contraembalse en Monción. En Duvergé está el embalse Las Damas. Estos cuerpos de agua suman un total de 10.2 km².

Las siete cuencas que cubren el área de la zona fronteriza son: Chacuey (359 km²), el 39 % de la cuenca del Yaque del Norte (2676.4 km²), el 48 % de la cuenca binacional de Dajabón o Masacre (355.4 km²), el 49 % de la cuenca binacional de Pedernales (171.8 km²) y el 12 % de la cuenca del Yaque del Sur (608.5 km²). Del 29 % del área de la cuenca binacional del Artibonito que pertenece a territorio dominicano, el 64 % (1675.9 km²) se encuentra en la zona fronteriza. Del 65 % de la cuenca Enriquillo que pertenece a territorio dominicano, el 79 % (2624.3 km²) se ubica en la zona fronteriza.

La presión hídrica se establece según el índice de escasez de agua superficial, que indica que cuando la demanda es mayor al 40 % de la capacidad de regeneración natural del recurso, la presión es fuerte. En el caso de la zona fronteriza todas las provincias presentan esta condición, a excepción de Santiago Rodríguez y Elías Piña, que presentan una presión media-fuerte (Reynoso, 2015).

Son cuatro cuencas compartidas entre Haití y República Dominicana. Estas exigen acuerdos técnicos de cogestión, con reglas claras de manejo que aseguren la calidad, el caudal y el acceso del agua a las comunidades ubicadas a ambos lados de la frontera. Basado en la proporción de cada cuenca que corresponde a cada país, se pueden definir criterios de acción y responsabilidades. Nueve ríos y arroyos hacen frontera natural o pasan de un país a otro. Esto exige especial atención y planificación de estas cuencas comunes.

Gráfico 13.6. Porcentaje de cuencas binacionales, por país, 2021



Fuente: Elaborado con datos del INDRHI y del CNIGS, 2015 y 2006, respectivamente.

Los ríos predominantes que recorren parte de la zona fronteriza son el río Yaque del Sur y Yaque del Norte, que irrigan 500 km² y 845 km², respectivamente (INFO INDRHI, 2021). También destaca el río Artibonito, por su importancia productiva.

En el tema de aguas subterráneas la zona fronteriza tiene un potencial combinado de unos 974 hm³ anuales de agua, lo cual representa un 23 % de todo el potencial nacional en este aspecto (Yunen, 2021), pero debido a los niveles de pluviometría donde se concentra esta agua, la capacidad natural de regeneración es muy reducida.

BRECHA AMBIENTE

En los últimos 20 años se ha deforestado un 9 % de la superficie total de las zonas productoras de agua de la zona fronteriza, lo que corresponde a un área similar a la de Santo Domingo Oeste, esto reduce la capacidad de captación de las cuencas y, por ende, su caudal.

Tabla 13.1. Kilómetros lineales por río, zona fronteriza e isla, 2021

Ríos	Recorrido zona fronteriza (km)	Recorrido total (km)
Artibonito	92.32	334.91
Barreras	21.98	21.98
Chacuey	71.74	71.97
Majagual	19.10	19.10
Masacre	59.36	65.82
Panzo	16.46	16.46
Pedernales	26.46	42.0
Yaque del norte	109.53	301.69
Yaque del sur	25.82	185.59

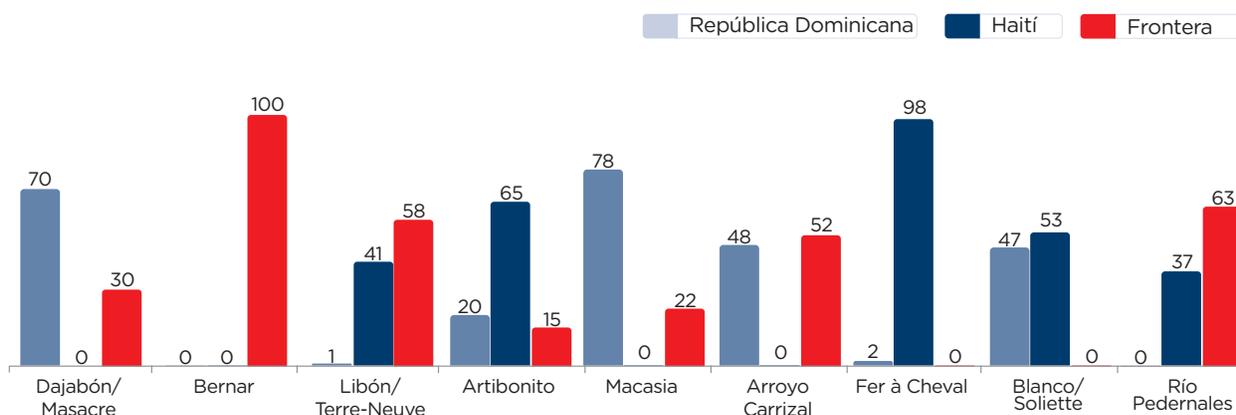
Fuente: Elaborado con datos del INDRHI, 2015.

No existe un mecanismo binacional para tratar los temas que tienen que ver con la repartición del agua y con la construcción de presas, canales y embalses. Además, la deforestación en las cuencas altas disminuye el caudal medio de los ríos y aumenta su sedimentación, por lo que algunos cursos de agua pasan la mayor parte del año secos.

El cambio, en los patrones de lluvia históricos también incide en una menor recarga de la cuenca y la expansión de la frontera agrícola en la cuenca media y alta reduce la capacidad de generación del recurso.

El 70 % de los 388 km que definen la línea fronteriza son ríos, esto precisa una gestión adecuada de las cuencas a ambos lados de la frontera. Estos ríos son vitales para los habitantes de ambos países, ya que son utilizados para el consumo humano, irrigación y generación de energía. Por esto, la gestión común de estas cuencas y subcuencas es esencial para mantener un caudal constante, disminuir los niveles de erosión, reducir el riesgo a inundaciones y propiciar la seguridad alimentaria.

Gráfico 13.7. Porcentaje ríos binacionales y fronterizos, por países y frontera, 2021



Fuente: Elaborado con datos del INDRHI y del CNIGS, 2015 y 2006, respectivamente.

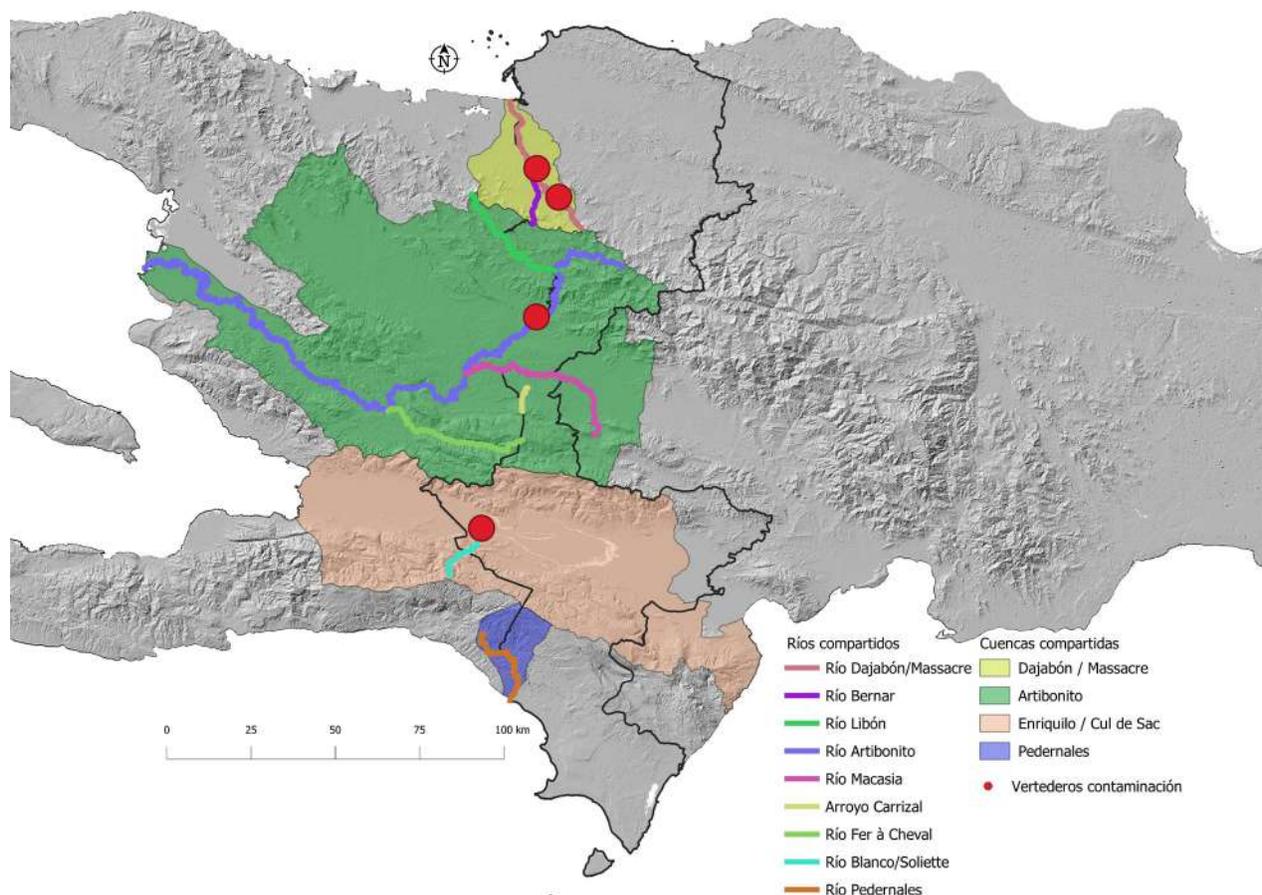
En el lado dominicano, los ríos que dependen de la buena gestión del recurso son: Dajabón, Bernar, Artibonito, Macasia, Carrizal y Fer a Cheval, ya que su nacimiento y cuenca alta se encuentra en territorio dominicano. En el lado haitiano el río Artibonito beneficia a más de 3.5 millones de personas y en su cuenca baja se concentra la mayor zona de producción agrícola del país con más de 345 km² de terrenos irrigados.

Este río cuenta con la mayor represa del vecino país, la presa Péligre. Su hidroeléctrica aporta entre el 30 y el 50 % de la capacidad eléctrica de Haití, pero se calcula que entre 1972 y 2010 esta ha reducido un 53 % su capacidad de almacenamiento debido a la acumulación de sedimentos (PNUD, 2013).

Por otra parte, los ríos Libón, Blanco y Pedernales dependen de una gestión adecuada de la cuenca alta en territorio haitiano, ya que estos nacen en este país. Esto explica que durante la temporada de lluvias el río Blanco y Pedernales causen riadas e inundaciones y en la temporada seca no cuenten con suficiente caudal, ya que la tasa de deforestación del vecino país es muy alta.

En el caso del río Pedernales, gran parte de sus principales afluentes, como el río Mulito, se encuentran en el lado dominicano, que cuenta con una mejor condición de sus bosques, pero cabe recordar que en la última década los mayores porcentajes de deforestación de la zona fronteriza se concentran en esta área, lo que pone en jaque el acceso al recurso en Pedernales.

Mapa 13.6. Cuencas y ríos binacionales (República Dominicana y Haití), 2021



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza - MPEyD con información de IDRHI, 2016 Y CNGGS, 2006.

El río Libón o Terre Neuve, es un caso de éxito en el manejo de las cuencas binacionales. Desde el 2011 el proyecto «Libón Verde» configuró un proceso técnico de reforestación mancomunado entre Haití y República Dominicana con el apoyo de la GIZ¹⁷² que ha arrojado muy importantes resultados de cooperación binacional para la remediación de esta subcuenca.

Principales características de los ríos binacionales y fronterizos:

- **Río Dajabón o Masacre** nace en la Loma Pico de Gallo en la frontera de los municipios Loma de Cabrera y Restauración y desemboca en la bahía de Manzanillo. Tiene 19.7 kilómetros de frontera en dos segmentos distintos y una longitud total de 65.8 kilómetros hasta desembocar en el océano Atlántico.

¹⁷² Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Sociedad Alemana de Cooperación Internacional).

BRECHA AMBIENTE

- **Río Bernar** nace en las inmediaciones de la comunidad Mariano Cestero, sobre la frontera, en el municipio de Restauración y desemboca en el río Dajabón. Tiene un total de 20.2 kilómetros y durante todo su curso hace frontera entre el distrito municipal de Capotillo y Haití.
- **Río Libón o Terre-Neuve** nace en las inmediaciones del poblado de Salnave en la sección comunal de L'oiseau en Haití. Tiene 52.1 kilómetros de longitud, de los cuales 30.5 kilómetros hacen frontera entre el municipio de Restauración y Haití, luego entra 500 metros en territorio dominicano haciendo las veces de frontera entre los municipios de Restauración y Pedro Santana, donde desemboca en el río Artibonito.
- **Río Artibonito** nace en el parque nacional Nalga de Maco, cerca de la comunidad de Monte Llano en la frontera de los municipios Villa Los Almácigos y Pedro Santana. Es el río más largo de la isla con una longitud total de 334.9 kilómetros, que durante 50.2 kilómetros hace frontera entre la provincia de Elías Piña y Haití.
- **Río Macasia** nace en las inmediaciones de la comunidad de Majagual, municipio El Cercado. Tiene una longitud de 92.2 kilómetros y desemboca en el río Artibonito luego de hacer de frontera entre el municipio de Comendador y Haití por 20.2 kilómetros.
- **El arroyo Carrizal** nace en la triple frontera formada entre Haití, el municipio de Comendador y el distrito municipal de Guayabo. Tiene una longitud total de 9.7 kilómetros, de los cuales cinco son fronterizos y el resto discurre en territorio dominicano hasta desembocar en el río Comendador, que a su vez tributa al río Macasia.
- **Rivière (río) Fer à Cheval** nace muy cerca de la comunidad de Calimete en el distrito municipal de Guanito y luego de seis kilómetros pasa a territorio haitiano, donde desemboca en el río Artibonito cerca del poblado de Mirebalais. Este río cuenta con 55.4 kilómetros de longitud.
- **El río Pedernales** nace en el poblado de Terlongue en la sección comunal de Thiotte en Haití. Tiene una longitud de 42 kilómetros, de los cuales 15.5 recorren Haití y los 26.5 restantes hacen parte de la línea fronteriza, hasta desembocar en el mar Caribe.

Todos los cuerpos de agua entre la vertiente sur de la sierra de Neiba y la vertiente norte de la sierra de Baoruco son arroyos y cañadas secas que tributan a la cuenca endorreica del lago Enriquillo y el lago Azuey. Estos afluentes solo conducen agua durante las épocas de lluvia.

- **El río Blanco o Soliette** nace en el massiff de La Selle (continuación en Haití de la sierra de Baoruco) y recorre 12.3 kilómetros de territorio haitiano, pasa por la frontera y luego de 11 kilómetros desemboca en el lago Enriquillo en las cercanías del casco urbano de Jimaní. Debido a la geomorfología de la zona, este río se infiltra en el subsuelo y gran parte de su curso transcurre de forma subterránea. Este pasa por la ciudad de Jimaní y cuenta con un caudal continuo durante todo el año.

En 1997 fue aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas la Convención sobre el Derecho de los Usos de los Cursos de Aguas Internacionales para Fines Distintos de la Navegación. En su artículo 5, acápite 2 establece: «Los estados del curso de agua participarán en el uso, aprovechamiento y protección de un curso de agua internacional de manera equitativa y razonable. Esa participación incluye tanto el derecho a utilizar el curso de agua como la obligación de cooperar en su protección y aprovechamiento...»

En este sentido, no solo es esencial la gestión común para asegurar el acceso y la disponibilidad del recurso, sino también para velar y mejorar su calidad. El agua constituye una problemática para varias comunidades aisladas que no cuentan con sistemas de distribución en las viviendas. Estas comunidades deben acceder al servicio a través de ríos y pozos que no necesariamente cuentan con los niveles de calidad requeridos para el consumo humano.

Además, los procesos agrícolas y de pecuaria tienen un impacto directo sobre las fuentes de agua, lo que aumenta la contaminación por nitrógeno, metales pesados y químicos persistentes que perjudican la salud. De las 485 comunidades identificadas en la zona fronteriza el 48 % se ubica a más de 300 metros de un río, arroyo o cañada, lo que dificulta su acceso al recurso. Solo el 12 % de las comunidades de la zona fronteriza se ubican a menos de un kilómetro de los principales ríos.

La contaminación del agua es un problema de gran magnitud debido a que no existen sistemas de saneamiento y la mayoría de las aguas residuales van a parar a los cuerpos de agua. En los cascos urbanos se concentra la mayor proporción de residuos sólidos generados, ya que en las zonas rurales se acostumbra a quemarlos.

La mayoría de las comunidades depositan sus residuos en vertederos improvisados a cielo abierto, espacios donde proliferan los vectores que causan enfermedades y se producen lixiviados que se infiltran en el subsuelo y contaminan ríos, arroyos y cañadas. En otros casos se ubican cerca de caños secos, que en temporada de lluvia arrastran los residuos hacia el mar destruyendo los ecosistemas costero-marinos y generando daños irreparables en los arrecifes de coral, que son uno de los principales sumideros de carbono.

En la zona fronteriza existen 53 vertederos registrados (Mimarena, 2021), aunque los vertederos no tienen una influencia directa sobre los principales ríos, la mala gestión de los residuos sólidos y lixiviados repercute negativamente en la calidad de sus aguas, ya que toda la red hídrica se interconecta y los afluentes (arroyos y cañadas) cercanos a los vertederos drenan las aguas contaminadas a los ríos, principalmente durante las lluvias.

El 50 % de los vertederos se ubica a menos de 300 metros de un río, arroyo, cañada o caño seco, pero son 4 los vertederos que requieren especial atención, ya que por su cercanía a ríos y lagos principales, pueden provocar graves episodios de contaminación y enfermedades.

Tabla 13.2. Vertederos registrados a menos de 300 metros, por río, 2021

Vertedero	Cuerpo de agua	Distancia (m)
Dajabón	Dajabón	295
Loma de Cabrera	Dajabón	128
Pedro Santana	Artibonito	30
Jimaní	Lago Enriquillo	283

Fuente: Elaborado con datos de MIMARENA, 2021.

La planificación urbana de los cascos municipales debe contemplar la construcción de sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento, así como rellenos sanitarios bien administrados. Esto mejoraría la calidad de las aguas y aumentaría su aprovechamiento aguas abajo. Estas medidas deben ser aplicadas a ambos lados de la frontera, ya que la contaminación es transfronteriza.

Pérdida de biodiversidad

Los ecosistemas son espacios geográficos definidos que funcionan gracias a la interacción de las especies que lo habitan. República Dominicana, al ser un Estado insular, tiene condiciones de aislamiento que propician el endemismo y la especialización de las especies en los diferentes nichos ecológicos.

La pérdida y alteración de los ecotopos hace que los ecosistemas sean más sensibles a cambios abruptos en las condiciones climáticas, lo que provoca migraciones masivas y la extinción de especies. Estas, al igual que el humano, requieren de condiciones muy específicas para desarrollarse y subsistir, con la diferencia de que las especies necesitan muchas generaciones para adaptarse a los cambios.

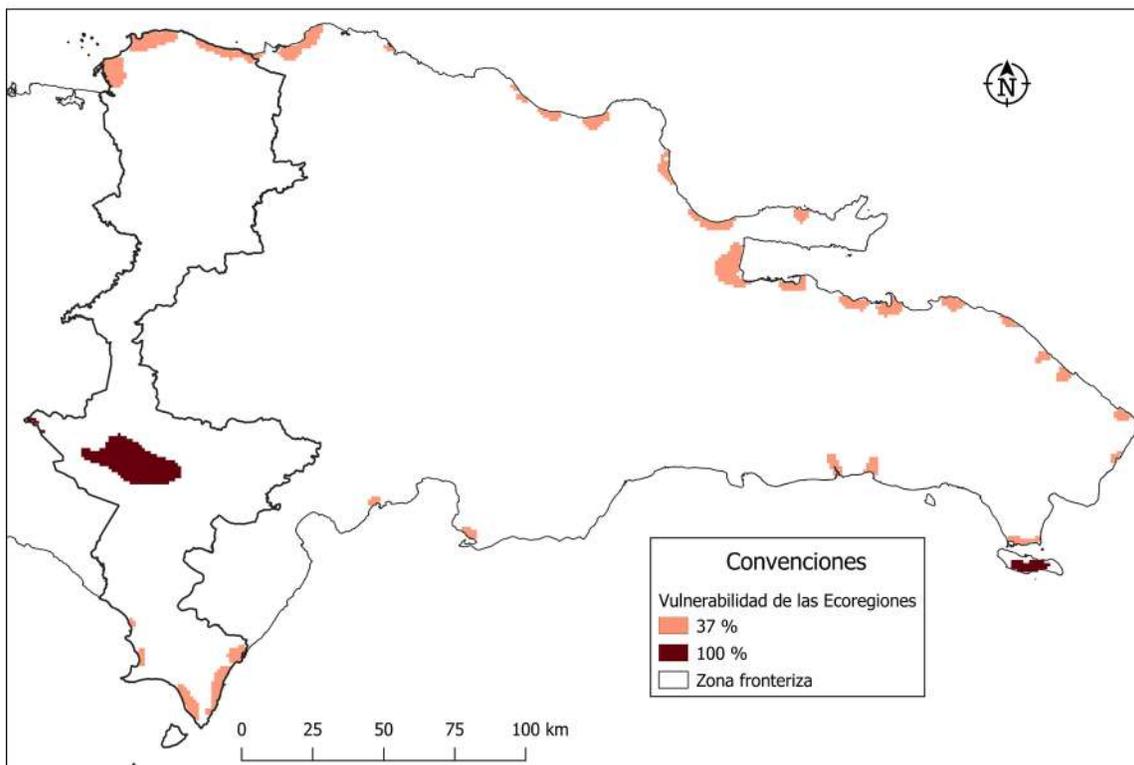
Los datos e indicadores utilizados fueron elaborados con base en monitoreos y avistamientos registrados por investigadores de mamíferos, ornitólogos y herpetólogos. Los valores están compuestos por puntajes o porcentajes que se agregan a cada píxel para indicar presencia o ausencia de cada variable.

Según la data de vulnerabilidad de ecorregiones¹⁷³ del WWF¹⁷⁴, donde se muestra la vulnerabilidad de los biomas en términos porcentuales, las únicas zonas con un 100 % de vulnerabilidad en el país son la isla Saona y el lago Enriquillo.

¹⁷³ Vulnerabilidad de las ecorregiones (Vulnerabilidad total del bioma, puntaje del WWF).

¹⁷⁴ World Wide Found (Fondo Mundial para la Naturaleza).

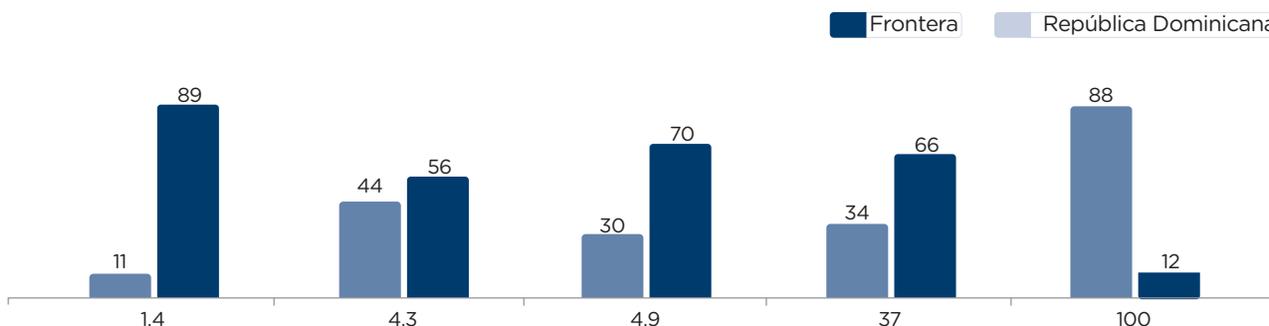
Mapa 13.7. Vulnerabilidad de las ecorregionales a nivel nacional, 2021



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza - MEPyD con información de WWF, 2001.

Un aumento progresivo en los niveles medios del mar puede sepultar las islas adyacentes y en el caso del lago Enriquillo las variaciones climáticas pueden provocar períodos prolongados de sequía que causen la desecación del lago y la pérdida de su diversidad. Debido a la extensión del lago Enriquillo el 88 % de las ecorregiones con un 100 % de vulnerabilidad de la República Dominicana se ubican en la zona fronteriza.

Gráfico 13.8. Porcentaje de píxeles con vulnerabilidad de las ecorregiones, por categoría, nacional y zona fronteriza, 2001



Fuente: Elaborado con data WWF, 2001 *Las categorías vienen predeterminadas por la data.

Otras áreas de especial atención son aquellas que tienen un 37 % de vulnerabilidad. En la zona fronteriza, ecosistemas de la bahía de Manzanillo y de Monte Cristi, además de la costa de Buen Hombre, tienen esta condición debido a que son ecosistemas de transición con humedales muy sensibles a las perturbaciones.

En la zona sur las zonas con un 37 % de vulnerabilidad se concentran en el procurrente de Barahona, ya que esta cuenta con bosques en buen estado de conservación, lo que cualquier perturbación podría llegar a degradarlos. Estas zonas se ubican en Cabo Rojo, Bahía de las Águilas, Trudillé, la laguna de Oviedo y la zona costera de Juancho.

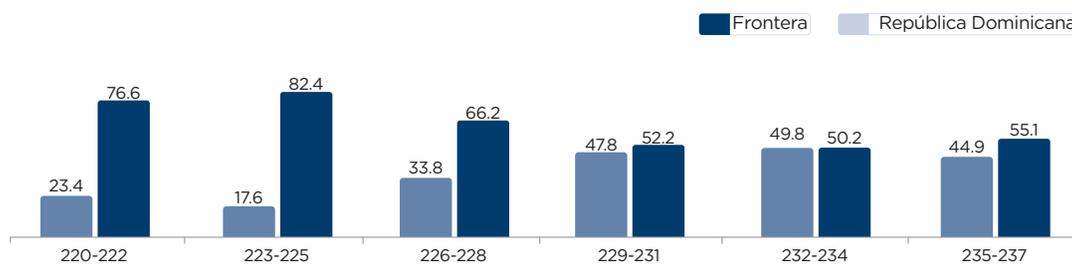
La vulnerabilidad de todas las zonas anteriormente mencionadas, se resumen en condiciones específicas de transición entre los ecosistemas terrestres y marinos, con presencia de estuarios y lagunas, además de altitudes medias sobre el nivel del mar muy bajas, que lo exponen al aumento del nivel del mar por los efectos del cambio climático.

La biodiversidad es la variedad de especies de cualquier reino presente en un espacio geográfico. A mayor diversidad de especies aumenta su grado de especialización, lo que enriquece los ecosistemas y aumenta el volumen de servicios ambientales que se proveen.

Según la información de conteos por especie¹⁷⁵ la zona fronteriza cuenta con la mayor concentración de reptiles, mamíferos, aves y anfibios del país, lo cual puede explicarse por la poca densidad poblacional y menor presión humana sobre los recursos de la zona.

La mayor proporción de conteos se observa en la sierra de Baoruco. Todos los píxeles con valores a partir de los 229 conteos y hasta los 237, valor máximo que presenta la data, corresponden a esta ecorregión. Solo 10 píxeles tienen 228 conteos fuera de la zona fronteriza y están en la cordillera Central.

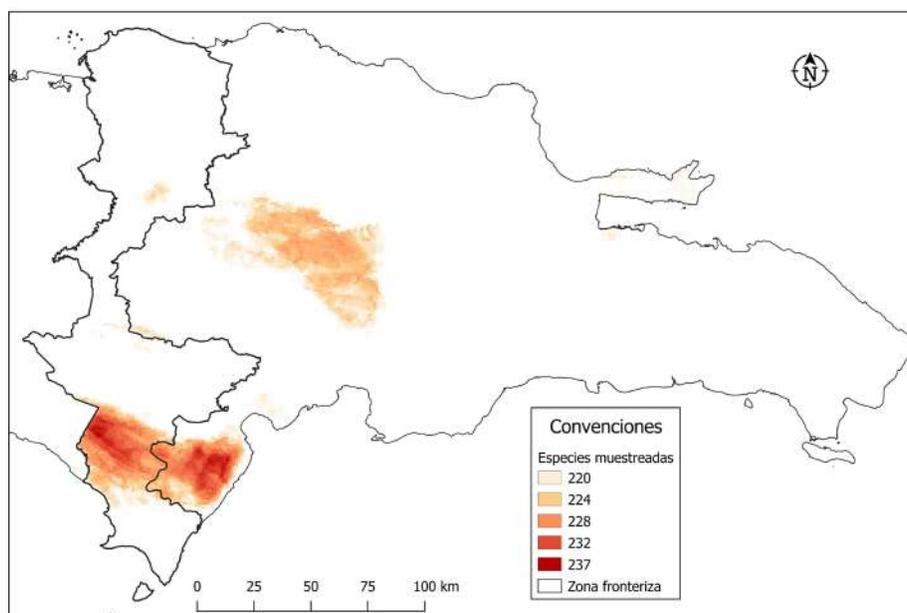
Gráfico 13.9. Porcentaje de píxeles con alta biodiversidad, por categoría, a nivel nacional y zona fronteriza, 2001



Fuente: Elaborado con data IUCN, 2007 *Las categorías vienen predeterminadas por la data.

La sierra de Baoruco concentra una alta biodiversidad que cubre un área de 1017 km². De estos, 491 km² se encuentran en la zona fronteriza y el resto en la misma ecorregión, solo que en la provincia de Barahona.

Mapa 13.8. Conteo total de especies, 2019



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas. de Desarrollo de la Zona Fronteriza - MEPyD con información de UICN, 2007.

¹⁷⁵ Conteo total de especies (presencia) de anfibios, aves, mamíferos y reptiles por cada píxel. Monitoreos de Birdlife International y UICN.

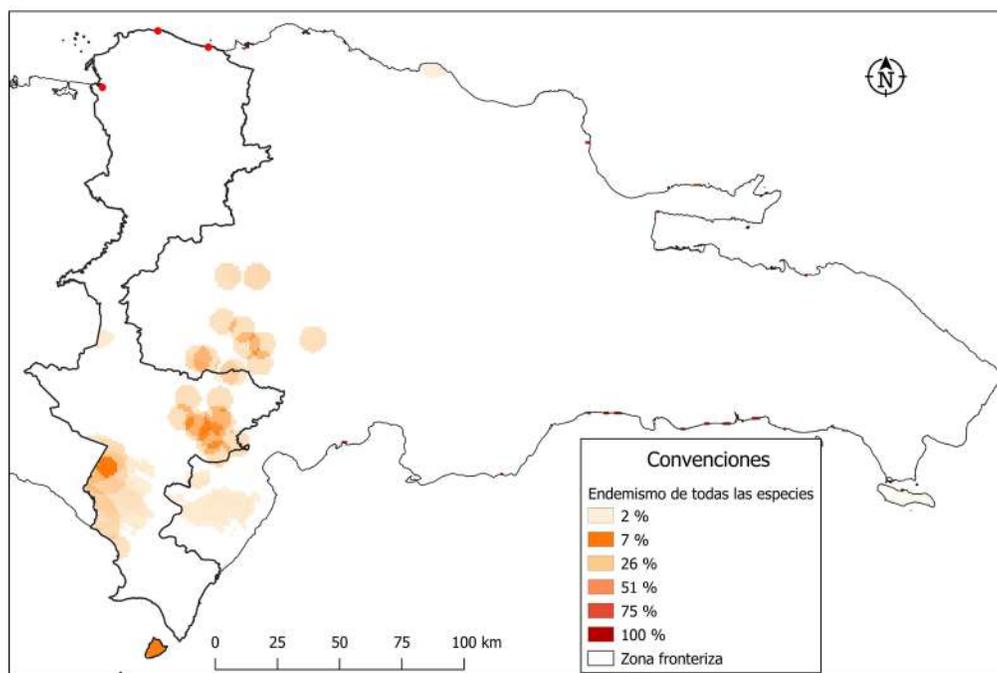
BRECHA AMBIENTE

La isla tiene un aproximado de 6000 especies de flora registradas, de las cuales el 34 % son endémicas y se desarrollan en hábitats especiales. De la fauna son endémicas el 96 % de las especies de anfibios reportadas, un 10.5 % de las especies de aves, un 7.5 % de los mamíferos y un 89 % de las especies de reptiles, de las cuales destaca la iguana *Cyclura Ricordii*, que tiene un área de distribución muy reducida en los bosques secos de Pedernales y Anse-à-Pitre (Mimarena, 2012).

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en inglés) ha desarrollado una serie de indicadores de endemismo¹⁷⁶ que indica la presencia de estas en cada píxel en términos porcentuales, basado en conteos y muestreos registrados para aves, reptiles, mamíferos y anfibios endémicos.

La zona fronteriza cuenta con tres lugares que tienen un puntaje del 100 % de endemismo. Estos se ubican en la zona costera de la provincia de Monte Cristi, en los parajes «Vereda de Sinencio», «El Cayal» y en el parque nacional Manglares de Estero Balsa. Estas son zonas de gran riqueza por ser ecosistemas de transición con presencia de humedales y manglares, lo que brinda un hábitat rico en recursos para que especies únicas se desarrollen.

Mapa 13.9. Endemismo de todas las especies, 2019



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza - MEPyD con información de UICN, 2007.

Otras regiones de importancia por el nivel de biodiversidad, aunque de menor puntaje, con un 7 % de endemismo por píxel son, en la provincia de Baoruco, los bateyes «9» y «10» del municipio de Cristóbal y los parajes «Guaragurito» y «Preparo» del municipio de Galván. Estos son ecosistemas xerófilos con niveles pluviométricos que no sobrepasan los 570 mm/año y donde se desarrollan especies con adaptaciones únicas a condiciones de alta salinidad.

El mismo puntaje arrojó el área de Pedernales dentro del parque nacional Sierra de Baoruco en las zonas de pinares y bosques nublados, donde se han identificado 43 especies de fauna endémica, de las cuales 12 especies de anfibios son exclusivas de esta parte del país.

El Ministerio de Medio Ambiente también tiene identificadas 15 zonas de alto endemismo en el territorio nacional. En la zona fronteriza hay cinco y estas abarcan zonas de la reserva forestal Cerro Chacuey, el parque nacional Nalga de Maco, en la comunidad de Monte Llano, Pedro Santana, la vertiente sur del parque nacional Sierra de Neiba y casi toda el área del monumento natural Las Caobas.

¹⁷⁶ Endemismo de todas las especies (Endemismo total, puntaje basado en la presencia de una especie de cada grupo única para cada región por píxel. Monitoreos de Birdlife International y UICN.

Una pequeña franja del parque nacional Lago Enriquillo e Isla Cabritos, gran parte de la reserva biológica loma Charco Azul, el parque nacional Sierra de Baoruco y el parque nacional Jaragua, estos últimos hacen parte de la reserva de la biosfera Enriquillo-Baoruco-Jaragua.

Las reservas de la biosfera son espacios seleccionados por la Unesco por su interés científico. La función de estos espacios es, además de la conservación y protección de la biodiversidad, fomentar la investigación y la educación.

República Dominicana cuenta con la reserva Jaragua-Baoruco-Enriquillo, que integra un corredor entre cinco parques nacionales y combina una variedad de ecosistemas distintos: bosques secos, bosques latifoliados, pinares, humedales y ecosistemas costero-marinos que sirven de hábitat para distintas variedades de especies endémicas.

En el 2017 pasó a llamarse «Reserva de Biosfera Transfronteriza de La Selle y Jaragua-Baoruco-Enriquillo» con la inclusión del parque nacional haitiano La Visite.

La conservación de los ecosistemas y su biodiversidad no solo asegura la vida de las especies, sino la permanencia de los asentamientos humanos. Los bosques nublados de alta montaña brindan seguridad hídrica a la cuenca baja, donde se desarrollan actividades agrícolas necesarias para el hombre y a su vez son un activo de gran potencial para el ecoturismo.

En la actualidad la actividad turística no solo se centra en destinos de sol y playa, sino en las características sociales y naturales únicas de cada país. El ecoturismo promueve la conservación de las especies y su buen estado permite tener ecosistemas saludables, más resilientes y capaces de generar servicios ecosistémicos indispensables.

Calidad ambiental

Pese a no encontrar investigaciones o levantamientos referentes a la calidad ambiental en la zona fronteriza, este tema es esencial para el desarrollo de comunidades sostenibles. Está ampliamente demostrado que los factores de contaminación generados por el humano no solo deterioran los ecosistemas, sino que también repercuten negativamente en la calidad de vida de las personas (Comhar, 2010).

Los asentamientos humanos, principalmente las cabeceras municipales donde se configuran los centros urbanos presentan problemas recurrentes de ruido, mala gestión de los residuos sólidos, contaminación visual, del aire y el agua que deben ser monitoreados para conocer su impacto sobre la población.

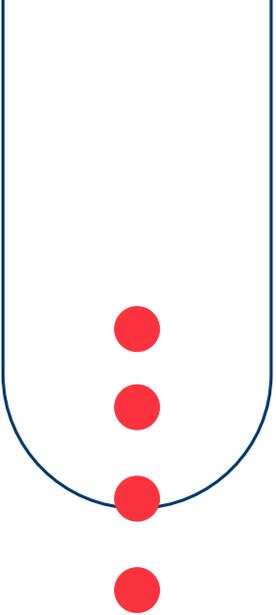
Los planes de ordenamiento territorial, eje de la planificación para el desarrollo de las ciudades, no siempre integran estas variables dentro del análisis de la dinámica urbana, causa frecuente de estrés y enfermedades, principalmente en niños y adultos de la tercera edad.

A diferencia de los suelos urbanizados de características estructurales impermeables, las áreas verdes propician la infiltración de la escorrentía superficial y los árboles dosifican su llegada a los cuerpos de agua, evitando las inundaciones. Las ciudades con vegetación mejoran su calidad del aire y cuentan con temperaturas más agradables, mitigando las olas de calor y los efectos del ruido.

Los parques y espacios de recreación son fundamentales para el desarrollo de las nuevas generaciones y esenciales para toda la población. Los árboles, además, atraen biodiversidad enriqueciendo el metabolismo urbano, lo que genera espacios más atractivos para sus habitantes.

Diversos estudios demuestran que la presencia de la vegetación en entornos altamente urbanizados promueve condiciones ambientales favorables que repercuten positivamente en la salud de sus habitantes (Nowak, et. al. (2013).

La infraestructura verde, junto con el monitoreo y mejora de los parámetros de calidad ambiental, tienen un papel preponderante en la mitigación y adaptación al cambio climático, por lo que su integración en el desarrollo de políticas públicas debe ser un eje transversal en los procesos de planificación urbana.



14

BRECHA RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO



Dimensión estratégica ambiente

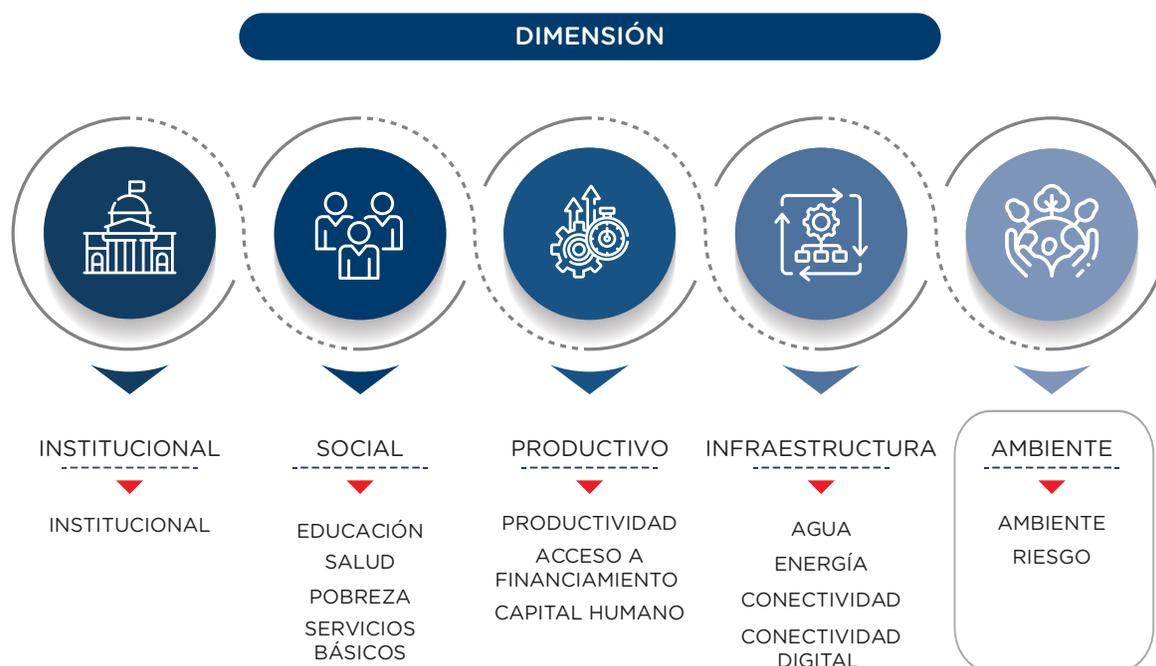
Brecha de riesgo y cambio climático

El riesgo está compuesto por los niveles de vulnerabilidad identificados y la exposición a los mismos. La vulnerabilidad es todo proceso o evento que modifica los patrones existentes a los cuales el ser humano está adaptado. En el caso de los riesgos naturales y antrópicos la exposición está condicionada por la ubicación geográfica, aunque esta no la determina por completo.

Existen elementos de mitigación y adaptación que reducen la exposición de un emplazamiento determinado, por lo que el riesgo debe ser evaluado desde lo local tomando en cuenta las particularidades de cada territorio y las características de la población que lo habita.

Este documento es un primer acercamiento a los riesgos de la zona fronteriza, donde se cruzan los análisis disponibles de varias fuentes sobre amenazas naturales con la ubicación de los poblados de la zona fronteriza. Las amenazas naturales analizadas son: huracanes, deslizamientos de tierra, inundaciones, sismos, tsunamis y, de origen antrópico, la contaminación generada por los vertederos de residuos sólidos.

La zona fronteriza cuenta con 485 poblados o comunidades (UASD, 2015) y con su ubicación en el territorio se determinará la exposición o no a las amenazas descritas. Este número de comunidades servirá de universo para los porcentajes descritos.



Exposición de las comunidades a amenazas naturales y antrópicas

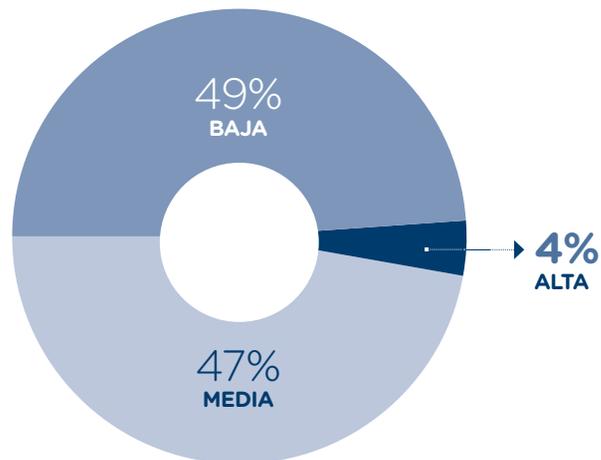
El 33 % del territorio de la zona fronteriza tiene una amenaza baja, un 49 % una amenaza media y un 18 % amenaza alta a huracanes (DGODT, 2012). El análisis determinó que un 49 % de las comunidades de la zona fronteriza se ubican en una zona de vulnerabilidad baja y estos se encuentran en las provincias de Dajabón, Santiago Rodríguez y Elías Piña, que por su topografía la trayectoria de los huracanes normalmente no pasa por allí. Aunque en estas provincias el impacto de los vientos huracanados es menor, esto no las excluye de estar propensas a inundaciones.

Por otro lado, un 47 % de los poblados se ubican en la zona de amenaza media y su distribución se da en la provincia de Baoruco, Independencia y Monte Cristi. En el caso de Monte Cristi, los niveles de riesgo se dan por la cercanía de las comunidades a la costa y en Baoruco e Independencia su topografía las hace vulnerables a las inundaciones.

BRECHA RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

El 4 % de los poblados de la zona fronteriza están expuestos a una amenaza alta y todos se ubican en la provincia de Pedernales, que al estar ubicada en el procurrente de Barahona queda directamente expuesta al impacto de los huracanes que tienen como rumbo el mar Caribe. Además, se identificaron las zonas con velocidades del viento mayores a los 40 km/h, pero no existen comunidades emplazadas en estas áreas.

Gráfico 14.1. Porcentaje de comunidades de la zona fronteriza expuestas a la amenaza de huracanes, por nivel de vulnerabilidad, 2021



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD con datos de la DGODT, 2012.

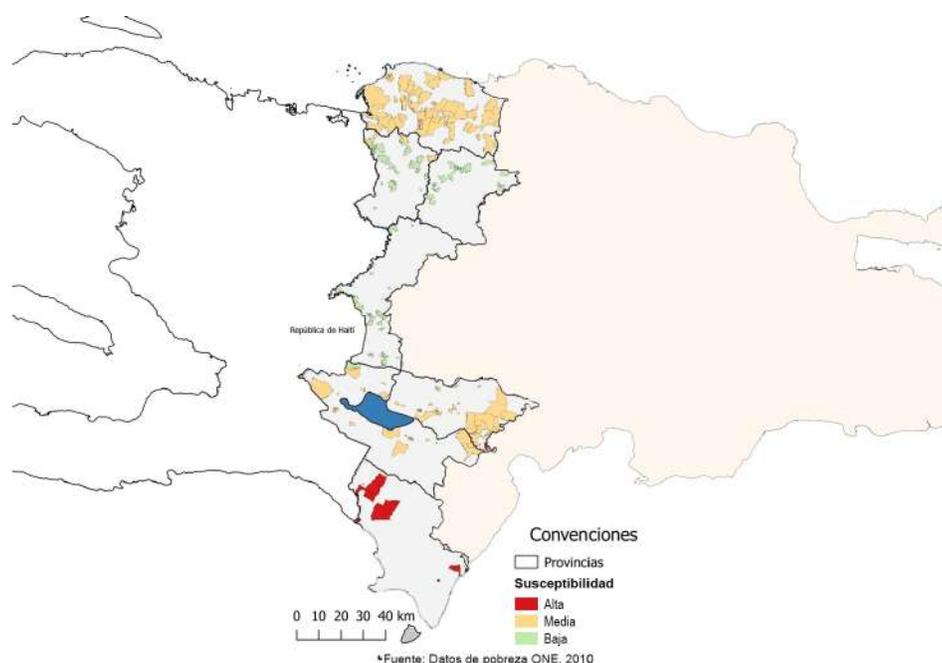
La condición de pobreza de una comunidad es uno de los factores que caracteriza su vulnerabilidad, es importante destacar que el 5 % y el 42 % de los parajes en el nivel de pobreza se encuentran en zonas con amenazas alta y media ante huracanes respectivamente. La población de los parajes analizados es mayor a 100 viviendas por paraje.

Tabla 14.1. Parajes en condiciones de pobreza extrema expuestos ante ciclones, 2010

Susceptibilidad	Parajes	Porcentaje
Alta	68	5
Baja	677	51
Media	563	42

Fuente: Elaborado por la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climático - MEPyD.

Mapa 14.1. Parajes en condiciones de pobreza extrema expuestos ante ciclones, 2010



Fuente: Elaborado por la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climático - MEPyD, con información de la ONE, 2010. Datos de pobreza ONE, 2010.

Las fuertes lluvias provocadas por huracanes, tormentas o depresiones tropicales pueden desencadenar varios riesgos. Uno de estos, aunque no el más recurrente, son los deslizamientos de tierra. Los derrumbes se desarrollan debido a varias condiciones de inestabilidad geológica. Estos terrenos regularmente tienen un mínimo de cobertura vegetal, lo que aumenta la probabilidad de derrumbe. Usando las zonas de derrumbe definidas en el ámbito nacional, (SGN, 2015) con base en su litología y pendiente, se desarrolló el siguiente análisis.

El análisis indica que seis comunidades se localizan en zonas identificadas como posibles áreas de deslizamiento de tierra y sus niveles de exposición son muy altos.

Tabla 14.2. Correspondencia político-administrativa de las comunidades ubicadas en posibles zonas de deslizamiento de tierra, 2018

Provincias	Municipios	Distritos municipales	Número de poblados	Nombre
MONTE CRISTI	MONTE CRISTI	MONTE CRISTI	1	Parolí
	GUAYUBÍN	VILLA ELISA (DM)	1	Estero Balsa
	VILLA VÁSQUEZ	VILLA VÁSQUEZ	2	Los Conucos El Manantial
BAORUCO	VILLA JARAGUA	VILLA JARAGUA	1	Las Cañitas
	NEIBA	NEIBA	1	Apolinar Perdomo

Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD con datos del SGN, 2018.

Según datos del Censo 2010, un 7 % de las viviendas de las provincias fronterizas han sido afectadas por derrumbes, deslizamientos o hundimiento de tierra.

La ONE también recoge esta amenaza en sus encuestas sobre las diferentes infraestructuras, actualizado al 2017. En ese sentido, se categorizaron los tipos de infraestructura para identificar las amenazas a las que se ven expuestas. Son un total de 66,096 infraestructuras para las clases analizadas, de las cuales 1508 se encuentran en zonas de deslizamiento.

El nivel de exposición de las infraestructuras ubicadas en zonas de derrumbe se expresa en términos porcentuales, destacando las infraestructuras de tipo dotacional y residencial. La primera abarca los equipamientos religiosos, educativos, de salud y servicios urbanos como energía, saneamiento y gas.

Tabla 14.3. Infraestructuras desagregadas por su nivel de exposición a deslizamientos de tierra, 2017

Infraestructuras expuestas	Nivel de exposición de ante riesgo de deslizamiento		
	Alta	Media	Baja
Dotacional	0.123%	0.864%	0.278%
Industrial	0.304%	1.015%	0.304%
Residencial	0.311%	1.497%	0.666%
Terciarios	0.170%	0.575%	0.213%

Fuente: Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climático, MEPyD.

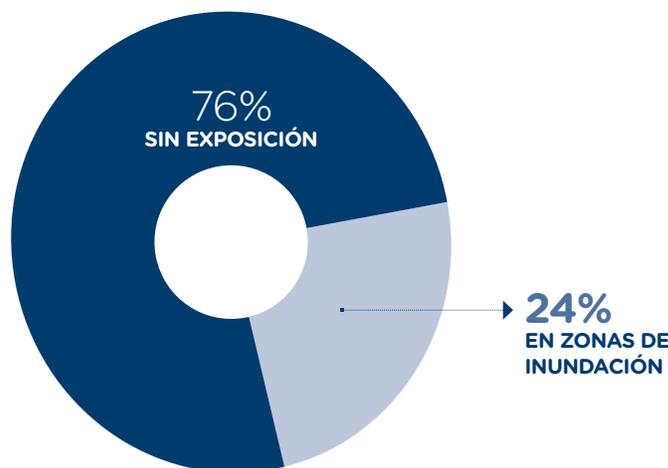
Otra amenaza y quizá la que tiene una mayor incidencia en la población nacional, debido a su recurrencia son las inundaciones. Estas pueden ser causadas no solo por el efecto de la caída de grandes volúmenes de lluvia por un tiempo prolongado, sino también por la saturación de los suelos.

Los eventos hidrometeorológicos extremos sumado a una mala gestión de las presas obliga a la apertura de las compuertas, aumentando el caudal de los ríos y las probabilidades de inundación en la cuenca baja. Las comunidades ubicadas en la planicie de inundación de los ríos presentan un mayor riesgo, pero debido a la recurrencia de los eventos, tienden a estar más preparadas.

Para evaluar la exposición a las inundaciones, se utilizó la capa construida con las áreas que históricamente han estado cubiertas por agua debido a eventos hidrometeorológicos de gran magnitud, como las tormentas Noel y Olga y el paso de los huracanes Mathew, Irma y María (CNE, 2015). Esta información indica que el 16 % de la superficie de la zona fronteriza ha tenido históricamente inundaciones.

Cruzando las zonas de inundación con los poblados, se identificaron 115 comunidades establecidas en zonas de inundación, lo que representa el 24 % del total.

Gráfico 14.2. Porcentaje de comunidades de la zona fronteriza expuestas a la amenaza de inundación, por su exposición, 2021



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD con datos del EIGEO, 2018.

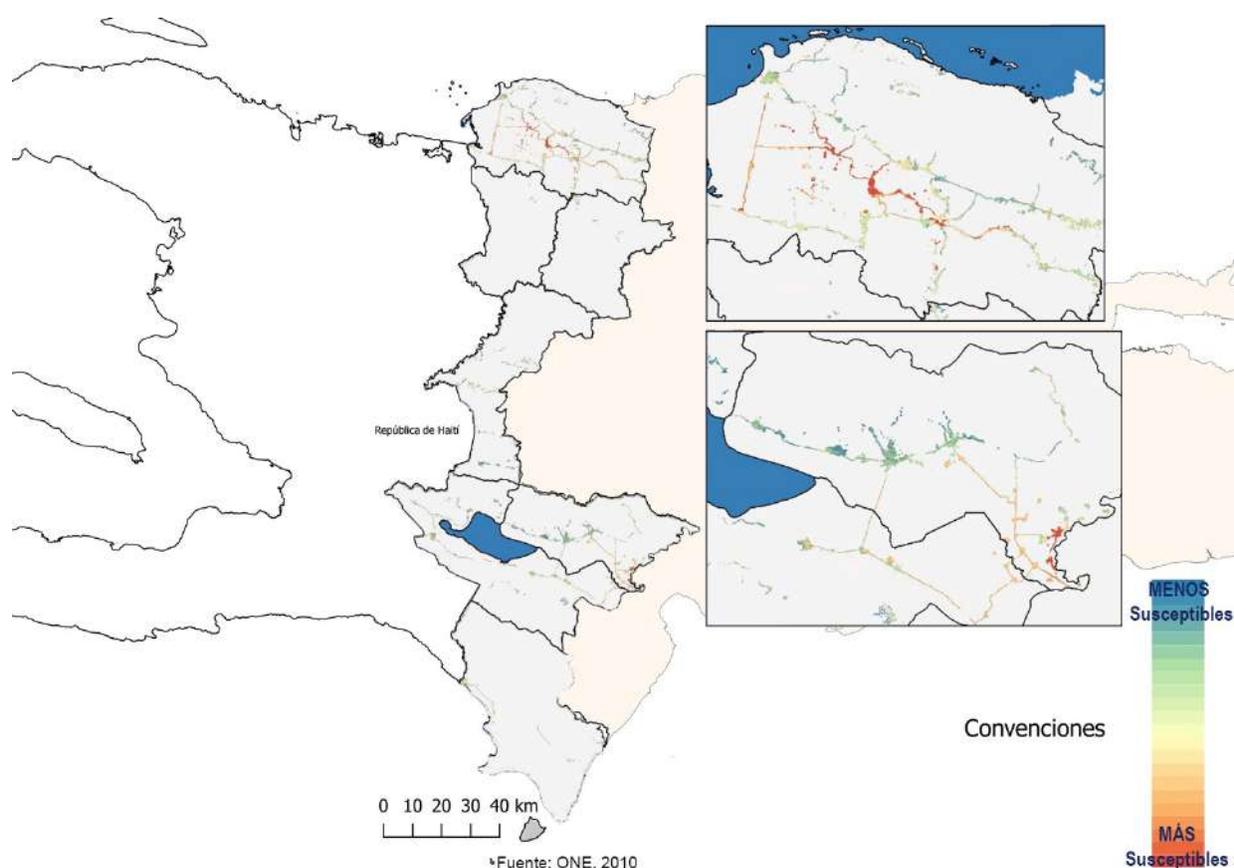
La zona con mayor área inundada se localiza en la planicie de inundación del río Yaque del Norte, en los distritos municipales y municipios de Guayubín, Las Matas de Santa Cruz, Santa María, Castañuelas, Palo Verde y Monte Cristi. La segunda zona de inundación de mayor extensión es provocada por la crecida del río Yaque del Sur. Esta se ubica en la Hoya de Enriquillo y afecta a los distritos municipales de Mena, Santa Bárbara el 6, Monserrat, Santana, El Palmar, Cristóbal, Batey 8 y El Palmar.

Ante la necesidad de la caracterización y análisis de las vulnerabilidades del territorio nacional, y debido a la falta de información cuantitativa a escala nacional, en algunos órdenes que contribuyen al componente de fragilidad del territorio, como es el caso de aquellas zonas que son susceptibles al fenómeno de la licuefacción, se ha procedido a realizar una caracterización cualitativa con base en informaciones de propiedades físicas segregadas y de microzonificaciones de unidades territoriales locales.

La licuefacción se presenta en aquellos depósitos de suelo que son de naturaleza arenosa, de baja consolidación y saturados, típicos de depósitos en ambientes sedimentarios expuestos a la presencia de cuerpos de agua, como playas, sistemas fluviales, ambientes lacustres; se ha dispuesto de criterios geológicos, geotécnicos y topográficos, que contemplan la combinación de dichos factores y se ha asumido que el nivel de amenaza sísmica en estas zonas es de intensidad suficiente para desencadenar dicho fenómeno.

Las zonas con mayor susceptibilidad a este fenómeno se concentran en la planicie de inundación del río Yaque del Norte, Monte Cristi, por la geología de sus suelos y el paso de la falla septentrional. En la región suroeste la provincia de Baoruco también tiene una gran susceptibilidad debido a los suelos compuestos por limo y arena, la influencia del lago Enriquillo y del río Yaque del Sur.

Mapa 14.2. Infraestructura en zonas susceptibles a licuefacción del terreno, 2010



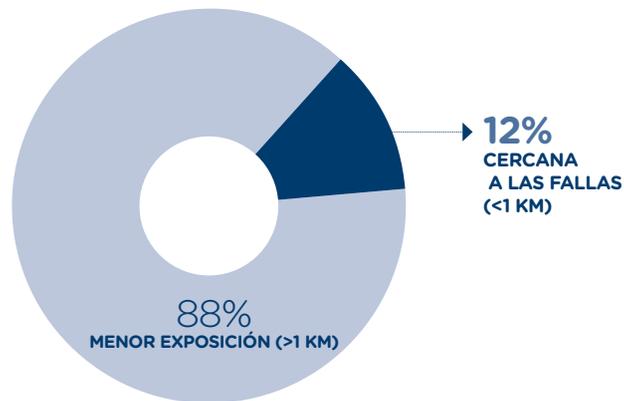
Fuente: Elaborado por la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climático - MEPyD, con información de DGODT, 2010 & ONE 2011.

Por otro lado, los sismos son la amenaza geológica que genera mayor vulnerabilidad. La amenaza a sismo puede ser evaluada con base en el histórico de epicentros, al tiempo de retorno, al tipo de falla y a la geomorfología y composición de los suelos. La difusión de las ondas sísmicas depende de la estructura del suelo y la cercanía a las fallas. Para este análisis se utilizaron las principales fallas sísmicas del SGN cruzándola con las poblaciones.

La falla sísmica más activa del país es la falla septentrional, que atraviesa de oeste a este los distritos municipales de Monte Cristi, Villa Vásquez, Guayubín, Villa Elisa y Hatillo Palma en la zona fronteriza y que se extiende hasta la bahía de Samaná. En esta se concentran la mayor cantidad de análisis y se espera el evento sísmico de mayor magnitud.

Otra falla con actividad reciente es la falla inversa de Enriquillo - Platin Garden, que pasa por el municipio de Jimaní y que en el 2010 afectó a la ciudad de Puerto Príncipe en Haití. Otras fallas sísmicas de menor actividad reciente atraviesan las provincias de Dajabón, Santiago Rodríguez, Elías Piña, Baoruco e Independencia.

Gráfico 14.3. Porcentaje de comunidades de la zona fronteriza expuestas a la amenaza de sismo, por su exposición, 2021



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD con datos de EIGEO, 2018.

En su trazado por la zona fronteriza, las fallas generan un riesgo potencial para 60 comunidades. Estas comunidades, que representan el 12 % del total, están ubicadas a menos de un kilómetro de las fallas sísmicas.

Cuando un sismo se desarrolla en mar abierto y la profundidad del hipocentro es menor a los 10 kilómetros del lecho marino, las probabilidades de que se desarrolle un maremoto o tsunami son muy altas. Esta amenaza tiene muy poca recurrencia, por lo que las comunidades costeras no siempre integran esta amenaza a su análisis de riesgo.

En la zona fronteriza existen algunas poblaciones que, por su ubicación geográfica y su altura media respecto al nivel del mar tienen más probabilidades de verse afectadas por un maremoto. Con información de Geofabrik¹⁷⁷, que proyecta tsunamis con olas de cinco metros sobre el nivel del mar, se determinaron las comunidades ubicadas en zonas que no superan esta altura y que por su topografía son vulnerables a las grandes olas.

Las superficies de mayor exposición frente a estas amenazas en la zona fronteriza son las desembocaduras de los ríos, humedales de las zonas costeras, playas y manglares degradados, espacios que facilitan la entrada a tierra de olas de gran dimensión. Cuatro comunidades de la zona fronteriza tienen alto riesgo de ser impactadas por un tsunami, tres de las comunidades están en Monte Cristi y una en la provincia Pedernales.

Tabla 14.4. Correspondencia político-administrativa de las comunidades ubicadas en posibles zonas de tsunami, 2018

Provincias	Municipios	Distritos municipales	Número de poblados	Nombre
PEDERNALES	OVIEDO	JUANCHO (D. M.).	1	Juancho
MONTE CRISTI	MONTE CRISTI	MONTE CRISTI	2	Monte Cristi
				Parolí
	VILLA VÁSQUEZ	VILLA VÁSQUEZ	1	Los Yoyos

Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD con datos de Geofabrik, 2018.

La sequía afecta todo el territorio nacional, pero los territorios con menores niveles de adaptación tienden a verse más afectados. La vegetación con mayor dependencia a las fuentes de agua como los bosques húmedos y los cultivos son los más vulnerables ante este fenómeno, por lo cual se tomó la clasificación del uso de suelo de Copernicus¹⁷⁸ y se seleccionaron las tierras de cultivo para definir la susceptibilidad de esta a la sequía.

¹⁷⁷ Geofabrik es una empresa alemana que produce información cartográfica y la distribuye de forma gratuita.

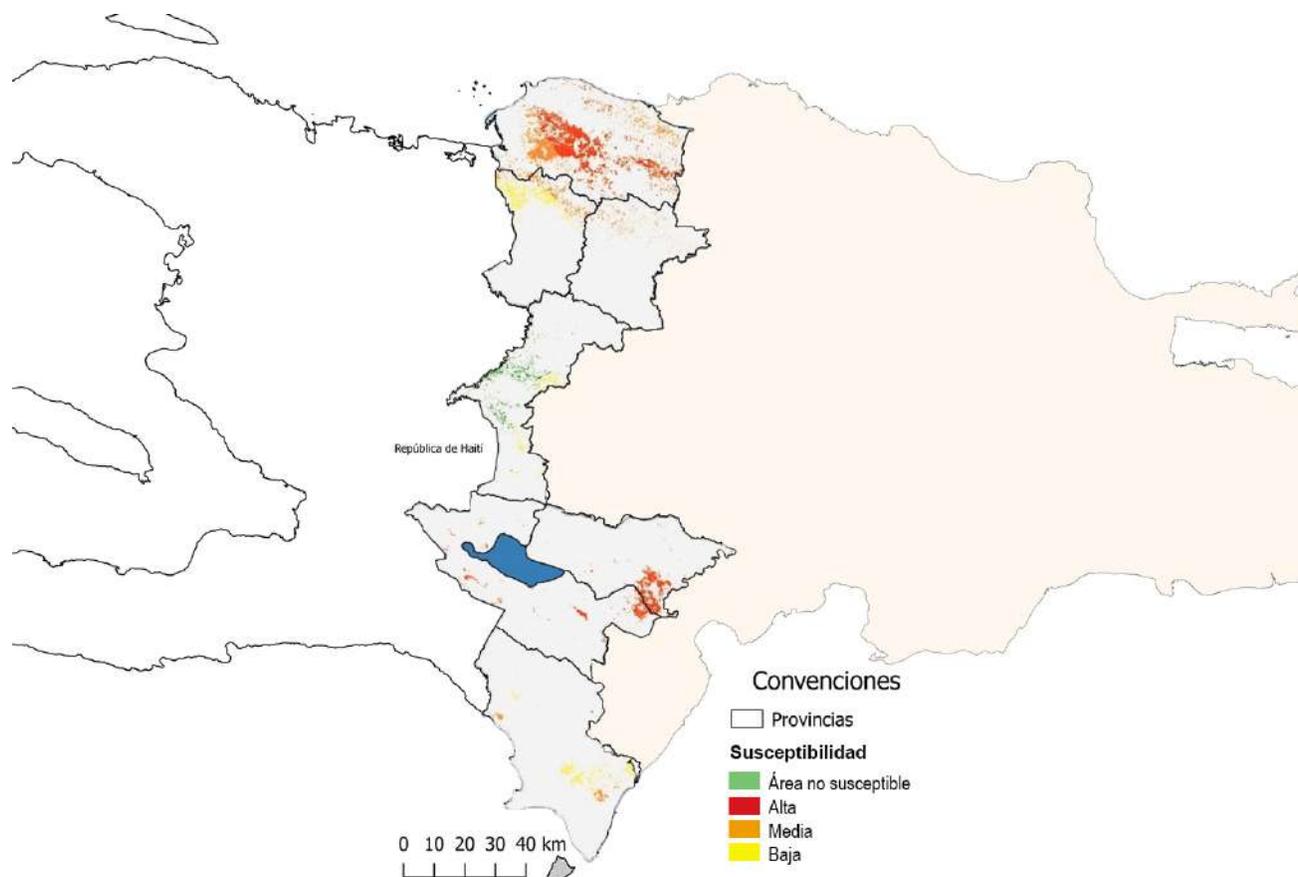
¹⁷⁸ Copernicus Global Land Service: Land Cover 100m: Collection 3: epoch 2019: Globe V3.0.1.

Tabla 14.5. Porcentaje de tierra de cultivo susceptible a eventos de sequía, 2019

Susceptibilidad	% Tierras de cultivo
Area no susceptible	0.35%
Alta	2.80%
Media	1.40%
Baja	0.89%
Total general	5.44%

Fuente: Elaborado por la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climático - MEPyD.

Mapa 14.3. Susceptibilidad a sequía en tierras de cultivo, 2019



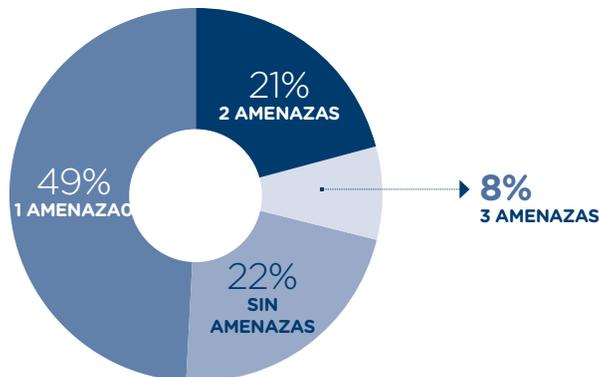
Fuente: Copernicus Global Land Service: Land Cover 100m v3.0.1., 2019

Fuente: Elaborado por la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climático - MEPyD, con información de COPERNICUS, 2019.

Las amenazas se pueden asociar al territorio según la probabilidad de ocurrencia de cualquier evento en un espacio determinado. El nivel de vulnerabilidad del elemento analizado depende de su condición al momento del impacto y la exposición a la amenaza que este presenta.

Según la ocurrencia en el territorio de una o más amenazas fue elaborada la capa multiamenaza. Esta fue elaborada por el EIGEO e integra cuatro amenazas naturales: sequía, inundación, sismos y huracanes. Es una combinación de amenazas con base en la exposición, donde se pueden conjugar desde una a cuatro amenazas en el territorio.

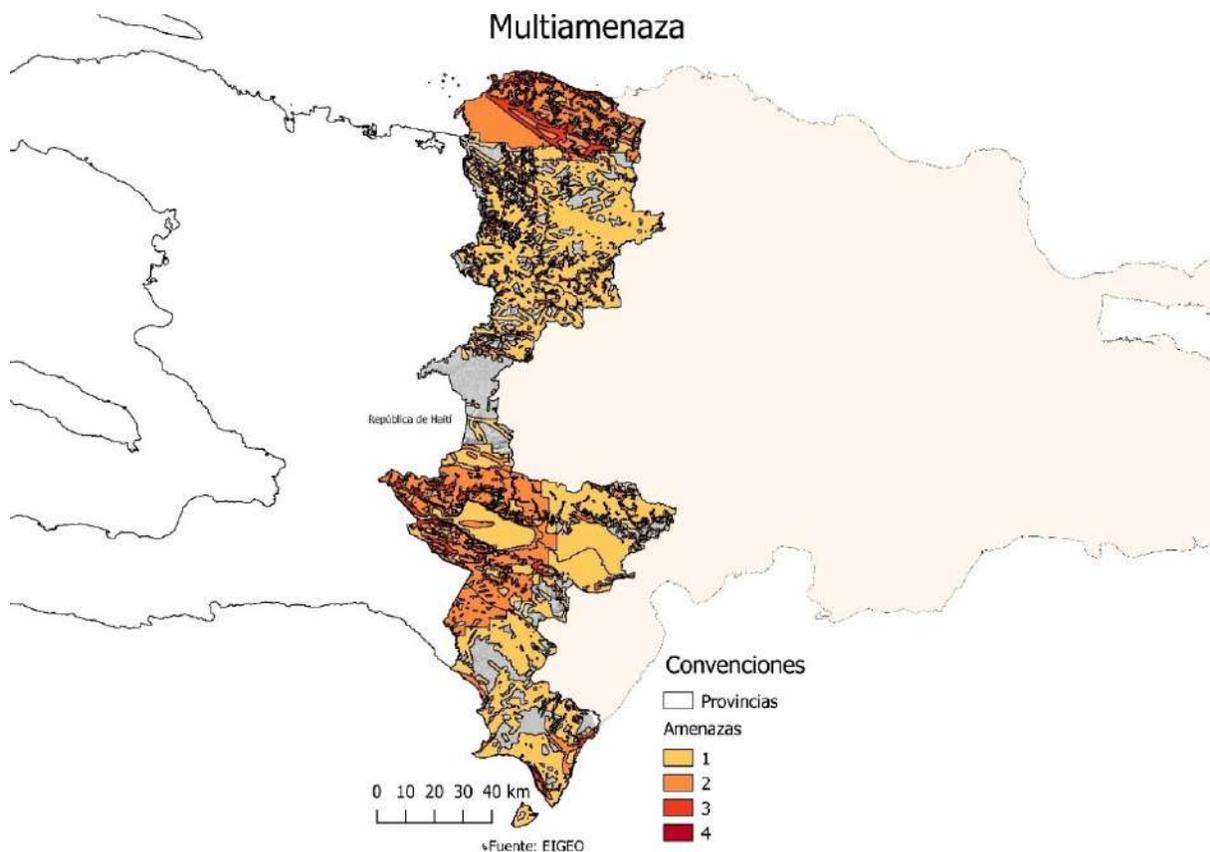
Gráfico 14.4. Por ciento de comunidades de la zona fronteriza expuestas a diferentes amenazas, por su exposición, 2021



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD con datos del EIGEO, 2016.

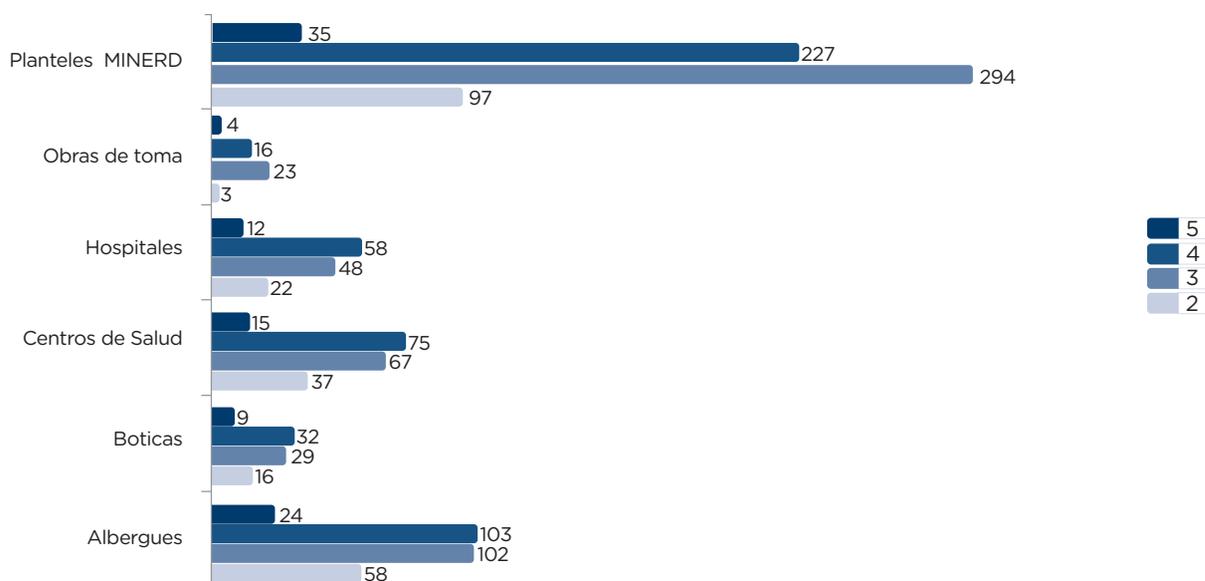
En términos generales, el 22 % de las comunidades no tiene ningún tipo de exposición a estas amenazas. El 49 % tiene una amenaza latente, el 21 % se ubica en zonas con dos amenazas y el 8 % restante está expuesto a tres amenazas debido a su ubicación geográfica. Ninguna de las comunidades coincide con las zonas que tienen cuatro amenazas. Con información de la ONE, según el histórico de eventos declarados a los que se han visto expuestos cada uno de los segmentos analizados sobre la exposición de las infraestructuras esenciales a amenazas relacionadas a eventos sísmicos, deslizamientos, inundaciones, tsunamis, sequía, olas de calor y ciclones, se observa la cantidad de infraestructuras expuestas por cantidad de amenazas.

Mapa 14.4. Categorización por un número de amenazas, zona fronteriza, 2016



Fuente: Elaborado por la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climático - MEPyD, con información de EIGEO, 2016.

Gráfico 14.5. Infraestructuras esenciales expuestas ante múltiples amenazas, 2017



Fuente: Elaborado por la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climático - MEPyD.

La ocurrencia de eventos declarados por la población del segmento analizado es un indicador de gran importancia porque muestra la frecuencia de estas amenazas. Según la ONE la sequía, el calor excesivo y las tormentas son las amenazas que más incidencia tuvieron en el impacto sobre las viviendas; a esto le siguen los huracanes, las lluvias torrenciales y las inundaciones.

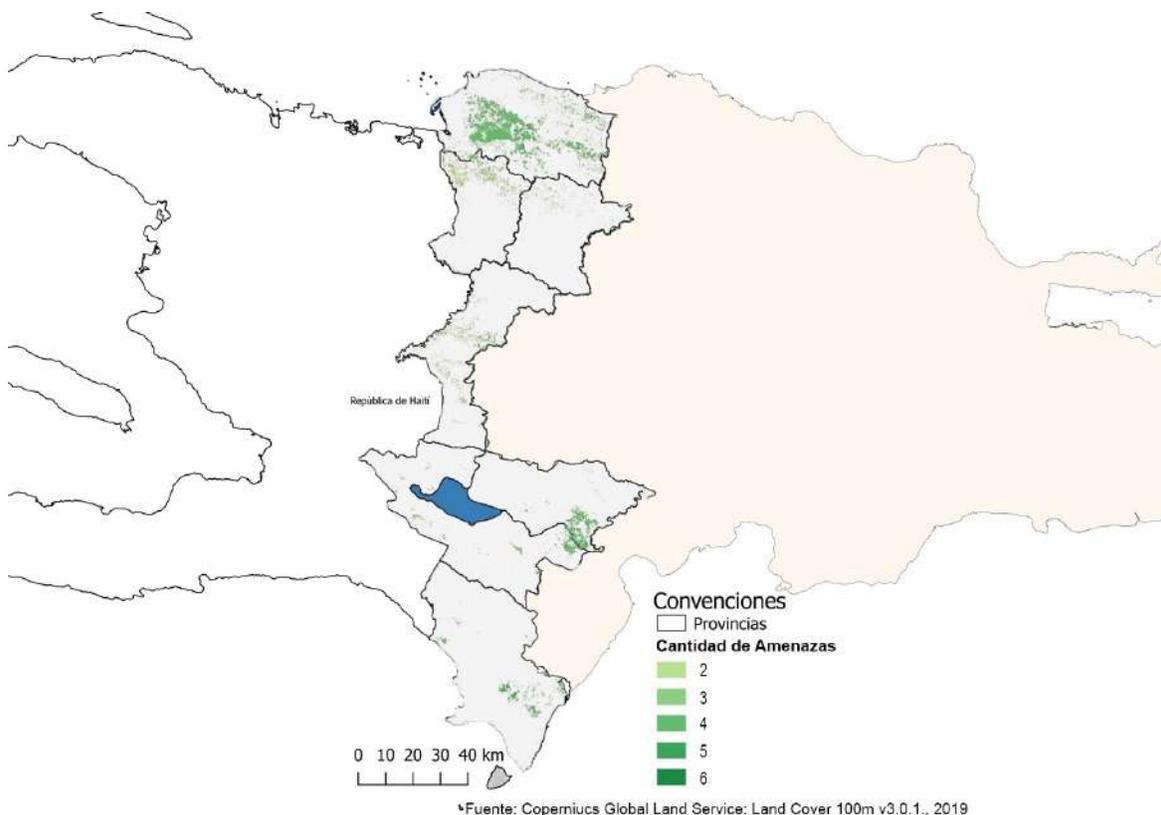
Tabla 14.6. Eventos por cantidad de viviendas afectadas y porcentaje del segmento analizado, 2010

Eventos	Cantidad de viviendas del segmento que declara	%
Huracanes	31,284	24%
Tornados	15,146	12%
Tormenta	37,695	29%
Inundacion	20,524	16%
Llivos torrenciales	35,502	27%
Frio excesivo	16,023	12%
Calor excesivo	39,738	30%
Maremoto	1,092	1%
Sequia	50,567	39%
Derrumbe o deslizamiento de tierra	5,281	4%
Humdimiento de tierra	3,623	3%
Incendio	6,204	5%
Terremoto	2,590	2%

Fuente: Elaborado por la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climáticos - MEPyD.

En las zonas rurales los medios de vida dependen altamente de los recursos naturales. La agricultura y la ganadería a pequeña escala son los principales rubros. Tomando como elemento expuesto las zonas de cultivos no perenne de la frontera, se han identificado las zonas más expuestas. Monte Cristi presenta una alta vulnerabilidad debido a que los cultivos extensivos de guineo están expuestos a eventos ciclónicos (vientos e inundaciones).

Mapa 14.4. Exposición de tierras de cultivos a múltiples amenazas, 2019



Fuente: Elaborado por la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climático - MEPyD, con información de COPERNICUS, 2019.

Las amenazas antrópicas se asocian a todo proceso humano que modifica el entorno y pone en riesgo la integridad física o mental de las personas. Las emisiones de gases, el ruido, la contaminación del agua y visual solo son algunas de las amenazas generadas por el humano.

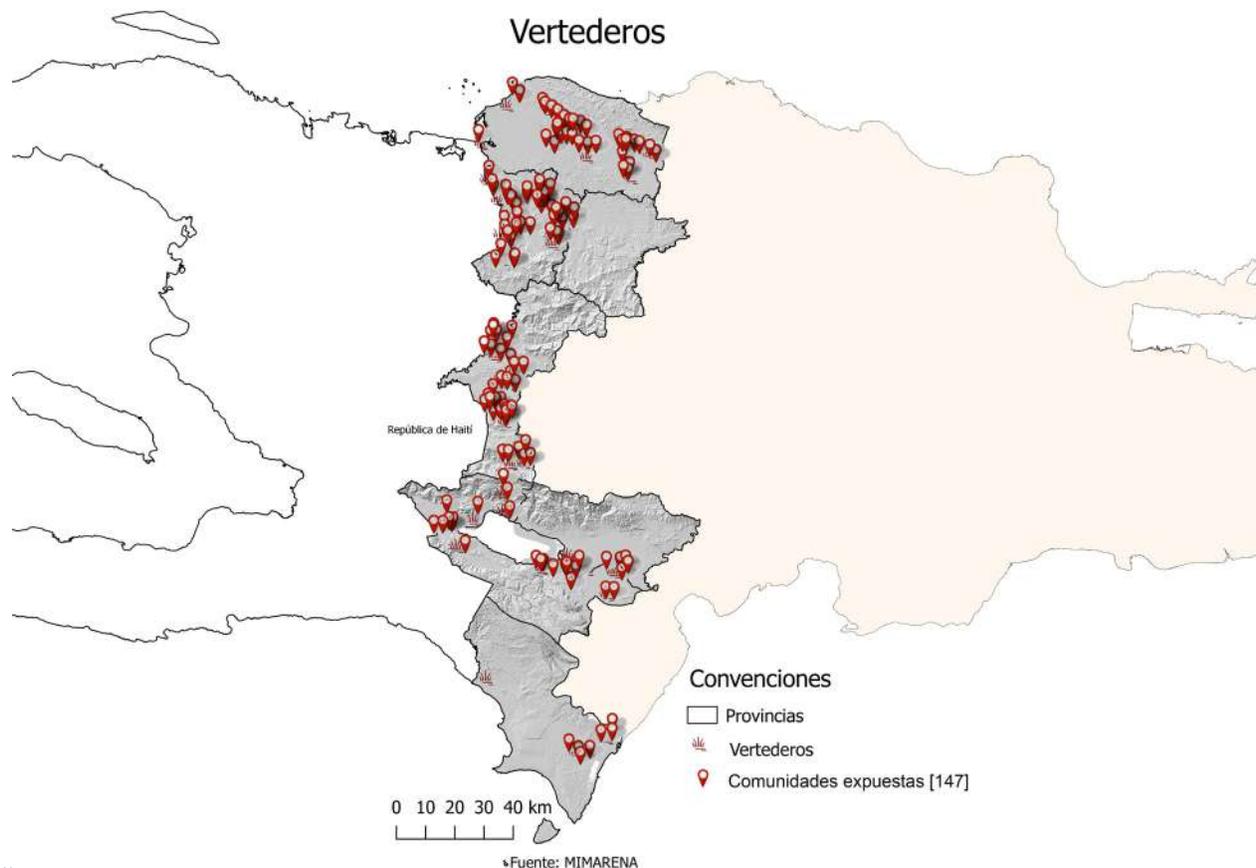
Según el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en la zona fronteriza existen 51 vertederos, tanto formales como informales. Estos vertederos a cielo abierto son el sitio de disposición final de los residuos sólidos generados en las zonas urbanas y en general están asociados a más de un centro urbano. Estos generalmente están ubicados en la cercanía de poblaciones, ya que esto facilita el transporte de los desechos. En el ámbito nacional el manejo y control de estos espacios no está regulado, por lo que el suelo y los cuerpos de agua cercanos se contaminan con los lixiviados. Los incendios son otra problemática recurrente en estos espacios.

La exposición de las comunidades a estos sitios inadecuados de disposición final se definió basado en la distancia que alcanzaron las emisiones del vertedero de Duquesa durante el incendio de 2020 (más de 10 km).

Se utilizó un radio de cinco kilómetros a la redonda de cada vertedero para definir las comunidades que pueden verse impactadas por la combustión de residuos. Con este análisis se identificaron 147 poblados expuestos, lo que representa el 30 % de las comunidades de la zona fronteriza.

Otro análisis se realizó con base en el cruce de datos de infraestructuras (ONE, 2017) con el área de influencia de los vertederos definida por el Ministerio de Medio Ambiente, que establece 1500 metros a la redonda. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Mapa 14.5. Comunidades ubicadas a menos de 5 km de vertedero, zona fronteriza, 2020



Fuente: Elaborado por la Dirección de Desarrollo de la Zona Fronteriza - MEPyD con información de MIMARENA, 2021.

Tabla 14.7. Infraestructuras en zona de influencia de vertedero (1,500 m)

Tipo de infraestructura	Cantidad	%
Dotacional	459	0.69%
Industria	216	0.33%
Residencial	6,943	10.50%
Terciario	703	1.06%
Total general	8,329	12.59%

Fuente: Elaborado por la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climático - MEPyD, 2021.

El 12 % de las 66 131 infraestructuras identificadas en la zona fronteriza se encuentra en el rango de 1500 metros alrededor de vertederos identificados. Es importante destacar que el 10.5 % de estas infraestructuras son residenciales.

Tabla 14.8. Infraestructuras esenciales en zona de influencia de vertederos (1500 m)

Infraestructuras	Cantidad	%
Albergue	68	0.10%
Boticas	12	0.02%
Centros de Salud	44	0.07%
Hospitales	28	0.04%
Obras de toma	4	0.01%
Planteles MINERD	97	0.15%
Total general	253	0.38%

Fuente: Elaborado por la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climático - MEPyD, 2021.

BRECHA RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

En términos de saneamiento, según datos de la ONE (Enhogar, 2018), 53 % de la población en las provincias analizadas utilizan letrina o no tienen servicio de saneamiento. Si inferimos estos datos en las infraestructuras residenciales identificadas que se encuentran a 30 metros o menos de la zona de amortiguamiento de ríos y arroyos, podríamos encontrar que una fracción importante de estas infraestructuras pudiesen estar vertiendo (directa o por infiltración), a los ríos/arroyos donde se encuentran. En términos de riesgo, estos asentamientos tienen un impacto negativo sobre los medios de vida y los servicios ecosistémicos básicos, como el agua.

Tabla 14.9. Infraestructura en zona de amortiguamiento de ríos y arroyos (30 m)

Tipo de infraestructura	Cantidad	%
Dotacional	11	0.02%
Industrial	10	0.02%
Residencial	194	0.29%
Terciario	8	0.01%
Total general	223	0.34%

Fuente: Elaborado por la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climático - MEPyD, 2021.

Otras amenazas de importancia:

- Incendios forestales
- Contaminación (ruido, agua, aire, suelo)
- Cercanía a industrias y estaciones de combustible
- Socavones

Aumento de la intensidad y recurrencia de los eventos hidrometeorológicos (cambio climático)

Los posibles escenarios probabilísticos generados por el cambio climático consisten en proyecciones donde se calculan eventos de gran magnitud, usando como base los patrones históricos del clima. Con estos escenarios se pueden identificar los riesgos más probables de un área de estudio y planificar para que se tomen las medidas de mitigación y adaptación que corresponden a un problema de carácter global.

El cambio en los patrones regulares de lluvia, aumento en la temperatura media o la subida paulatina del nivel del mar, son algunos de los efectos directos que trae consigo el cambio climático. Las causas de estas modificaciones en los patrones normales tienen una mayor incidencia en términos globales, pero su impacto y efectos repercuten de forma local. Por este motivo la adaptación al cambio climático es la principal herramienta para sobrellevar sus efectos localmente, ya que la mitigación es un elemento que requiere de acciones globales.

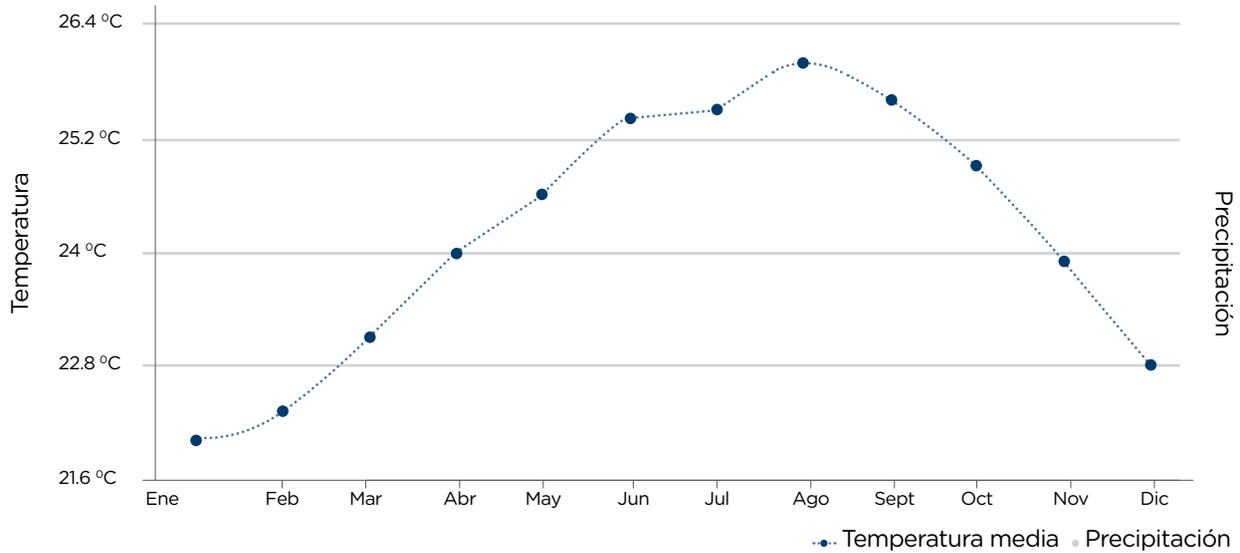
El cambio climático es considerado junto con la desigualdad como la mayor problemática del siglo XXI (Mujica, 2020). Eventos como la sequía de 2015, que afectó durante nueve meses el territorio nacional, son evidencia de su impacto inminente y es una pequeña muestra de lo que puede significar el cambio climático en términos ambientales, económicos y sociales.

Los desastres van ligados a grandes migraciones, lo que socialmente influye en el desarrollo y estabilidad de un país. Cuando estas migraciones deben darse en un territorio rodeado de agua afloran los conflictos y se generan dinámicas de violencia que afectan la disponibilidad equitativa de recursos que muchas veces son escasos.

La zona fronteriza tiene patrones climáticos muy diversos, que van desde las zonas áridas con altas temperaturas a las zonas productoras de agua donde se encuentran los bosques nublados. La conservación de los bosques es la principal medida de adaptación a los efectos del cambio climático, ya que asegura el acceso al agua y previene la erosión.

El tema del cambio climático y las proyecciones de sus efectos sobre las comunidades y ecosistemas deben contemplarse en los planes de ordenamiento territorial y en los planes de desarrollo de las comunidades, integrando de forma transversal la adaptación al cambio climático.

Gráfico 14.6. REPÚBLICA DOMINICANA: Temperatura media mensual, 1991-2020

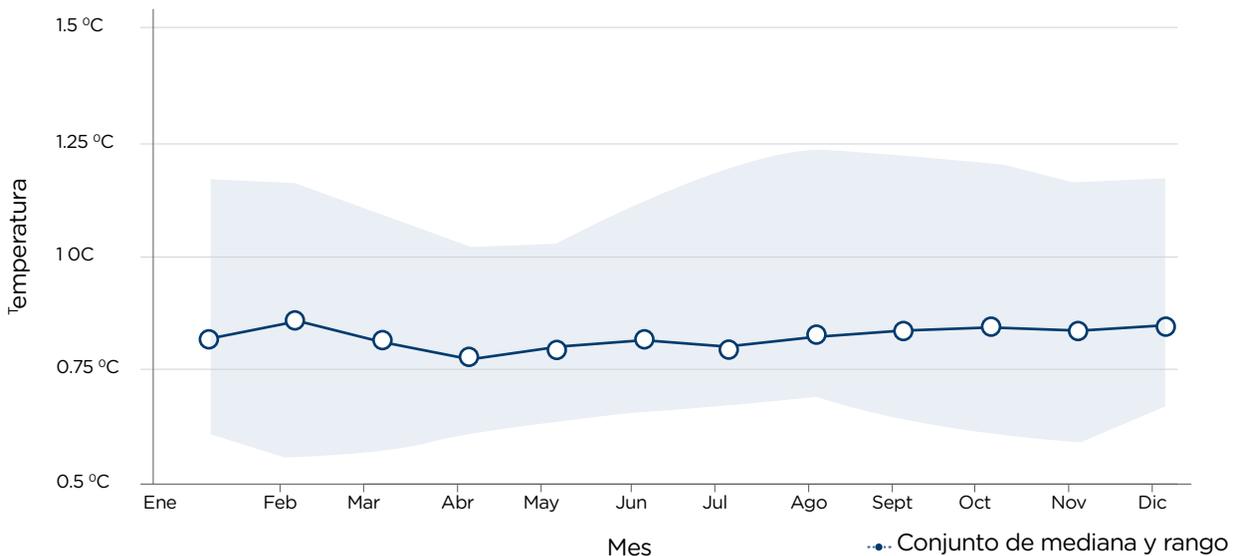


Fuente: Banco Mundial (CHRIP), 2021.

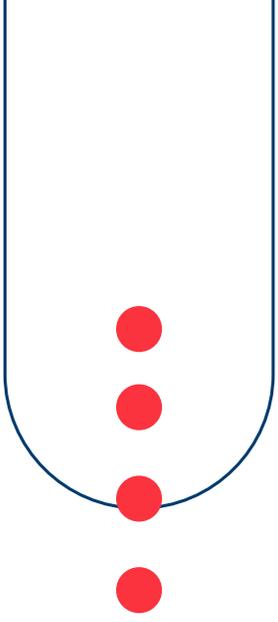
La temperatura media anual puede servir como un indicador de un cambio en los patrones climáticos, por lo que se utilizaron datos del Banco Mundial¹⁷⁹ para determinar los promedios mensuales entre 1991 y el 2020.

Con base en esto se pueden generar proyecciones para definir los patrones futuros en un escenario particular. En este caso se estableció un modelo probabilístico de subida de la temperatura en un escenario de altas emisiones (RCP 6.5).

Gráfico 14.7. REPÚBLICA DOMINICANA: Cambio proyectado en la temperatura mensual, 2020-2039



¹⁷⁹ Los datos del Banco Mundial son del satélite CHIRP, por lo que no representan la temperatura detectada por sensores (estaciones) en el territorio.



A

ANEXOS



BRECHA PRODUCTIVIDAD

Anexos

Anexo 1.

Tabla A1 ¿Cómo medir la densidad económica?

Provincia	Ingreso per cápita, 2016	Densidad poblacional (hab./km ²), 2016	Recaudación DGII (miles pesos por contribuyentes), 2018	Sumatoria de radiancia (NTL/km ²), 2016
Azua	22,913	82	25	1.1
Baoruco	16,683	78	12	1.1
Barahona	22,174	114	20	1.5
Dajabón	26,174	64	35	0.8
Distrito Nacional	81,435	11,092	897	193.1
Duarte	35,695	179	37	3.1
El Seibo	28,583	51	15	0.6
Elías Piña	13,182	45	13	0.6
Españat	26,347	282	53	4.2
Hato Mayor	27,439	65	21	0.9
Hermanas Mirabal	31,202	216	31	3.2
Independencia	14,559	32	11	0.5
La Altagracia	36,947	108	419	3.3
La Romana	37,980	403	109	266.0
La Vega	29,864	177	50	3.3
María Trinidad Sánchez	32,143	117	16	1.1
Monseñor Nouel	39,807	172	41	2.9
Monte Cristi	29,778	61	70	1.1
Monte Plata	20,194	73	22	0.5
Pedernales	16,843	16	13	0.2
Peravia	27,138	246	32	4.5
Puerto Plata	32,350	182	229	3.6
Samaná	28,960	125	28	1.2
San Cristóbal	23,202	493	93	7.1
San José de Ocoa	35,729	66	17	0.6
San Juan de la Maguana	26,543	67	16	1.5
San Pedro de Macorís	37,593	239	47	6.0
Sánchez Ramírez	31,582	128	21	2.6
Santiago	35,831	362	143	7.4
Santiago Rodríguez	28,329	50	85	0.9
Santo Domingo	27,207	2,076	165	30.1
Valverde	30,850	209	20	3.9

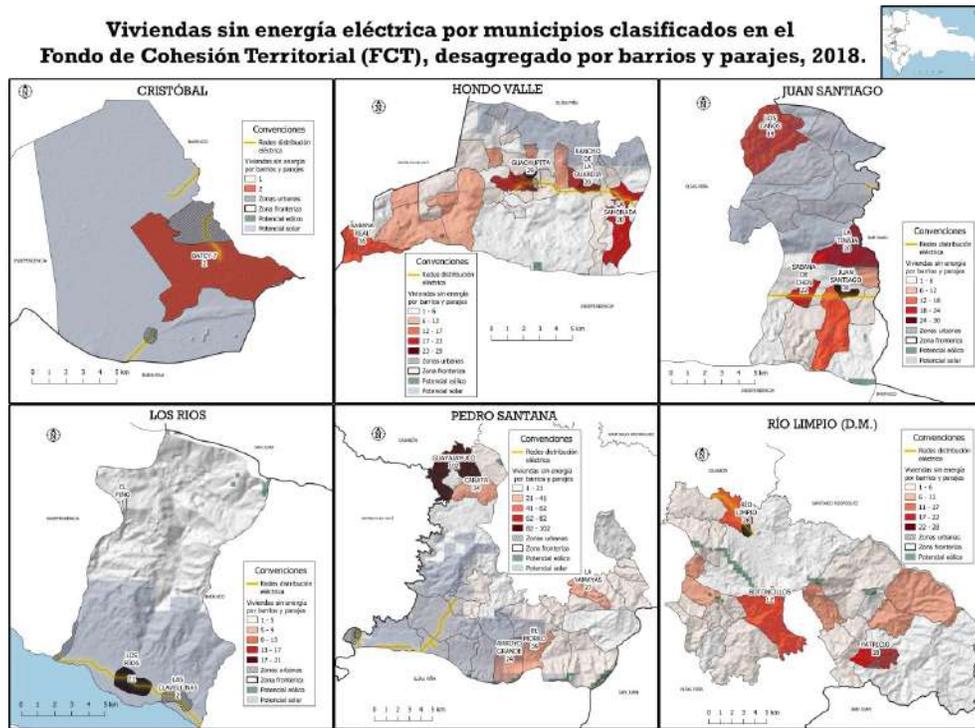
Fuente: Elaborado por DPDZF-MEPyD con datos del PNUD, ONE, DGII y VIIRS.

BRECHA ENERGÍA

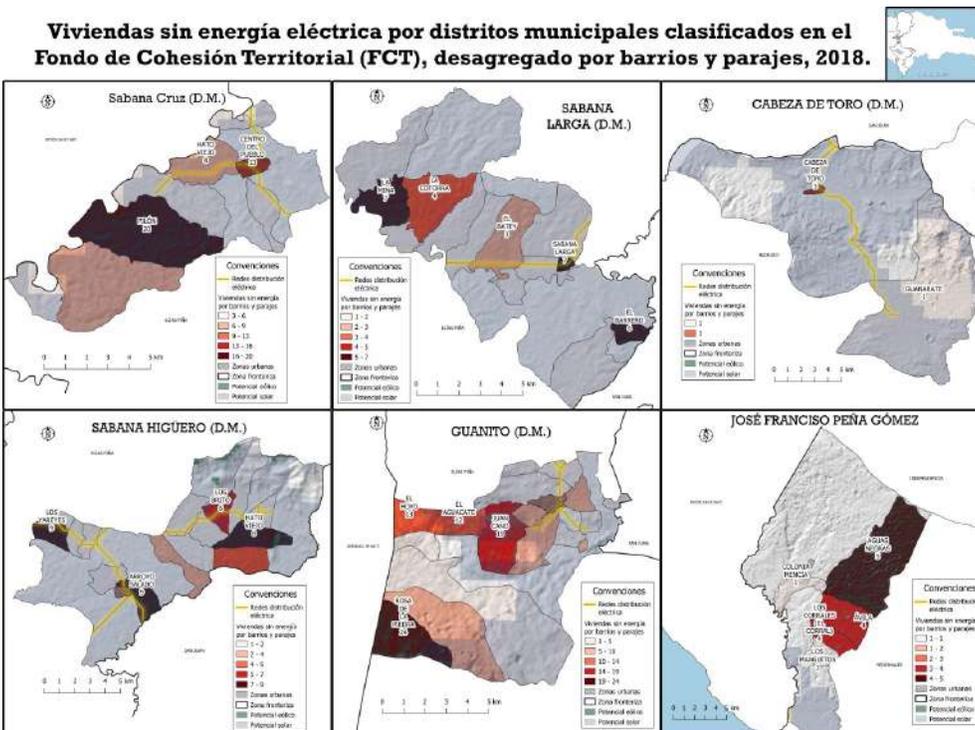
Anexos

Anexo 2.

Mapa A1 Viviendas sin electricidad por municipios y distritos municipales FCT.



Elaborado por la Dirección de Planificación y Desarrollo de la Zona Fronteriza - MEPyD con información de SIUBEN, 2018.

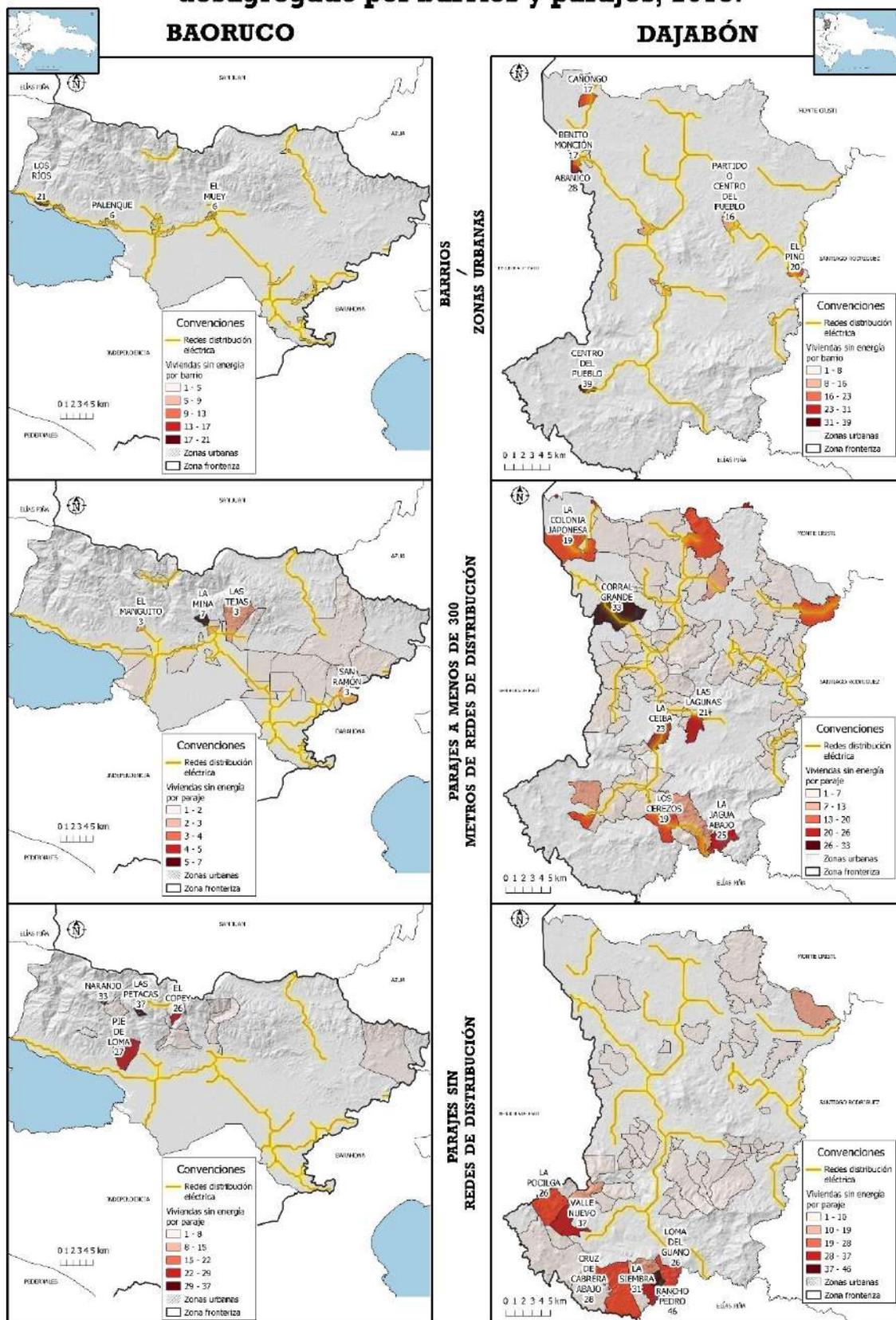


Elaborado por la Dirección de Planificación y Desarrollo de la Zona Fronteriza - MEPyD con información de SIUBEN, 2018.

Anexo 3.

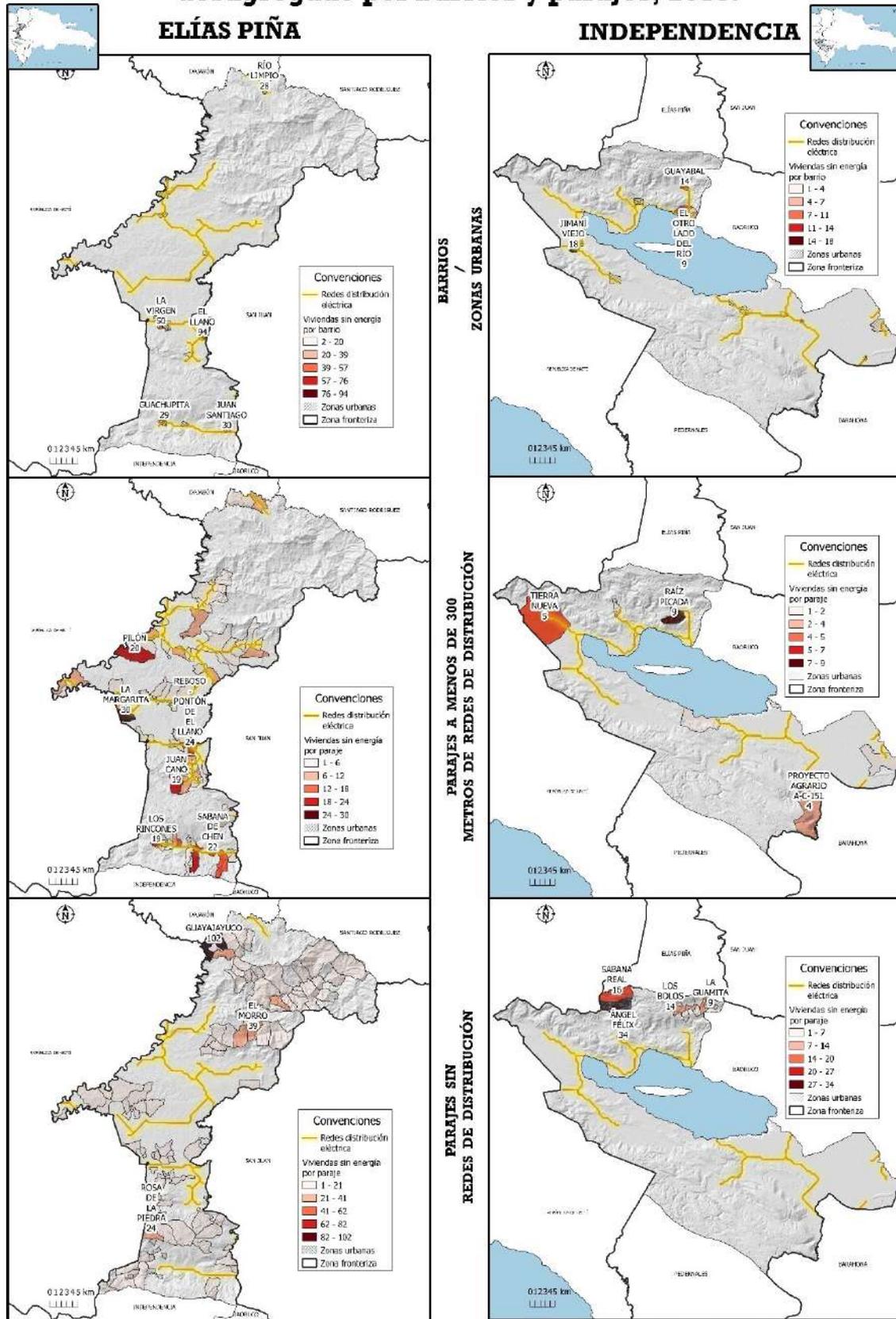
Mapa A2 Viviendas sin electricidad por provincia, desagregado por barrios y parajes, 2018

Viviendas sin energía eléctrica por provincia, desagregado por barrios y parajes, 2018.



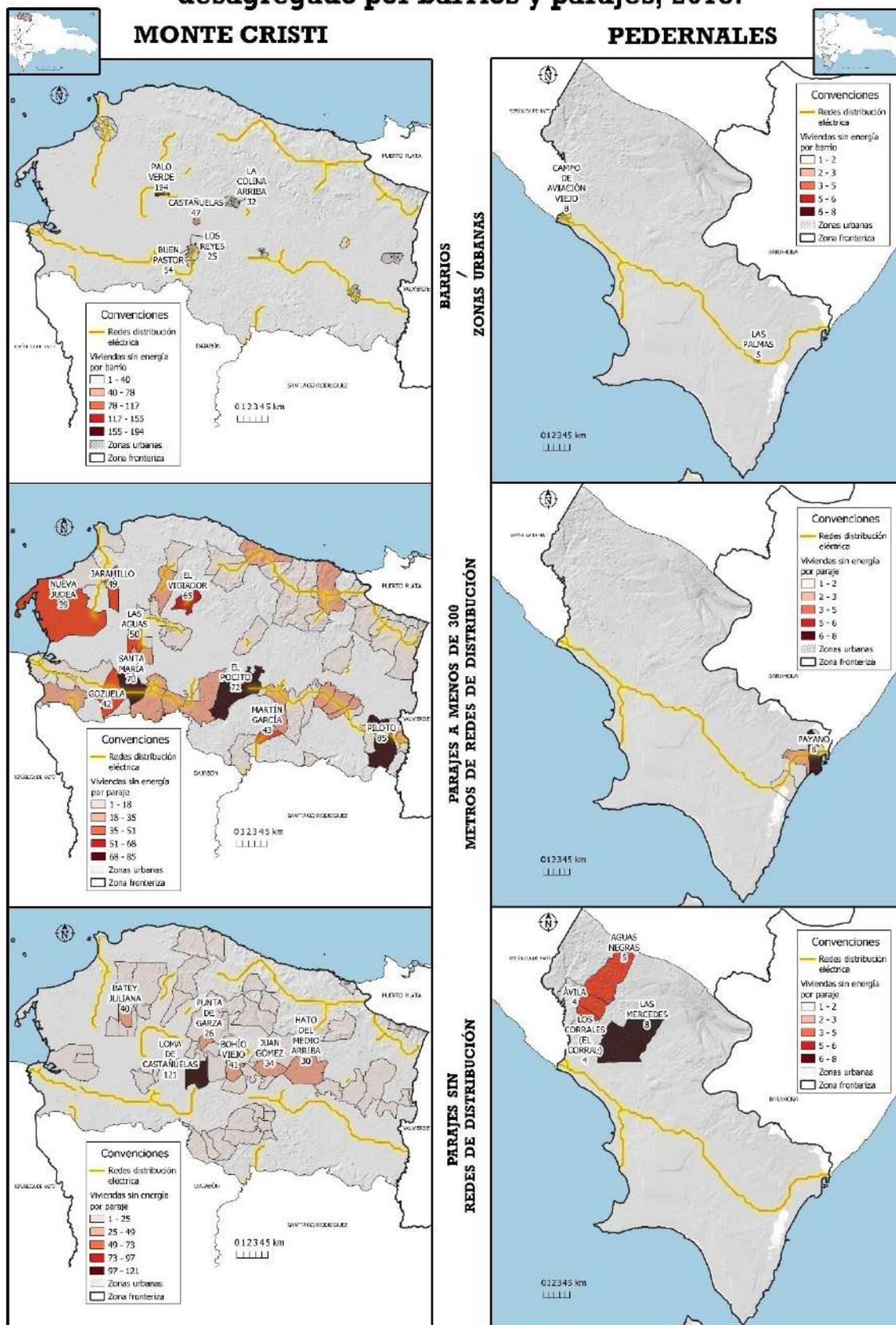
Elaborado por la Dirección de Planificación y Desarrollo de la Zona Fronteriza - MEPyD, con información de SIUBEN, 2018.

Viviendas sin energía eléctrica por provincia, desagregado por barrios y parajes, 2018.



Elaborado por la Dirección de Planificación y Desarrollo de la Zona Fronteriza - MEPyD, con información de SIUBEN, 2018.

Viviendas sin energía eléctrica por provincia, desagregado por barrios y parajes, 2018.

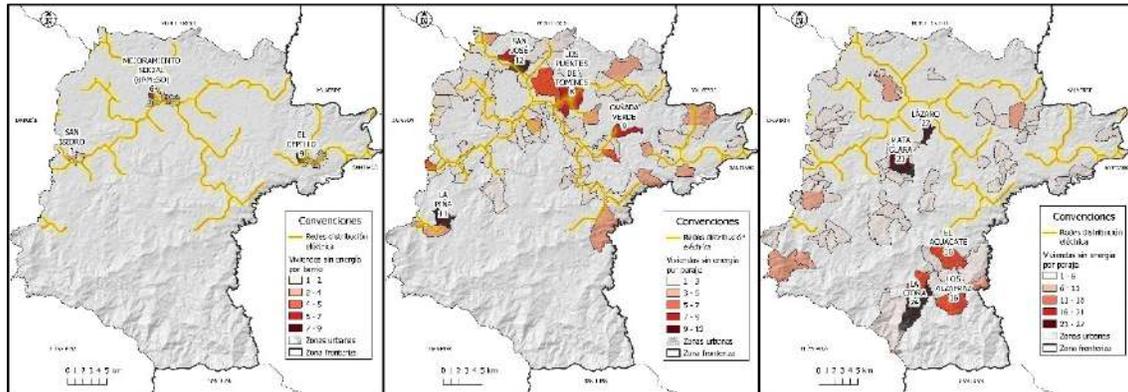


Elaborado por la Dirección de Planificación y Desarrollo de la Zona Fronteriza - MEPyD, con información de SIUBEN, 2018.

Viviendas sin energía eléctrica por provincia, desagregado por barrios y parajes, 2018.



SANTIAGO RODRÍGUEZ



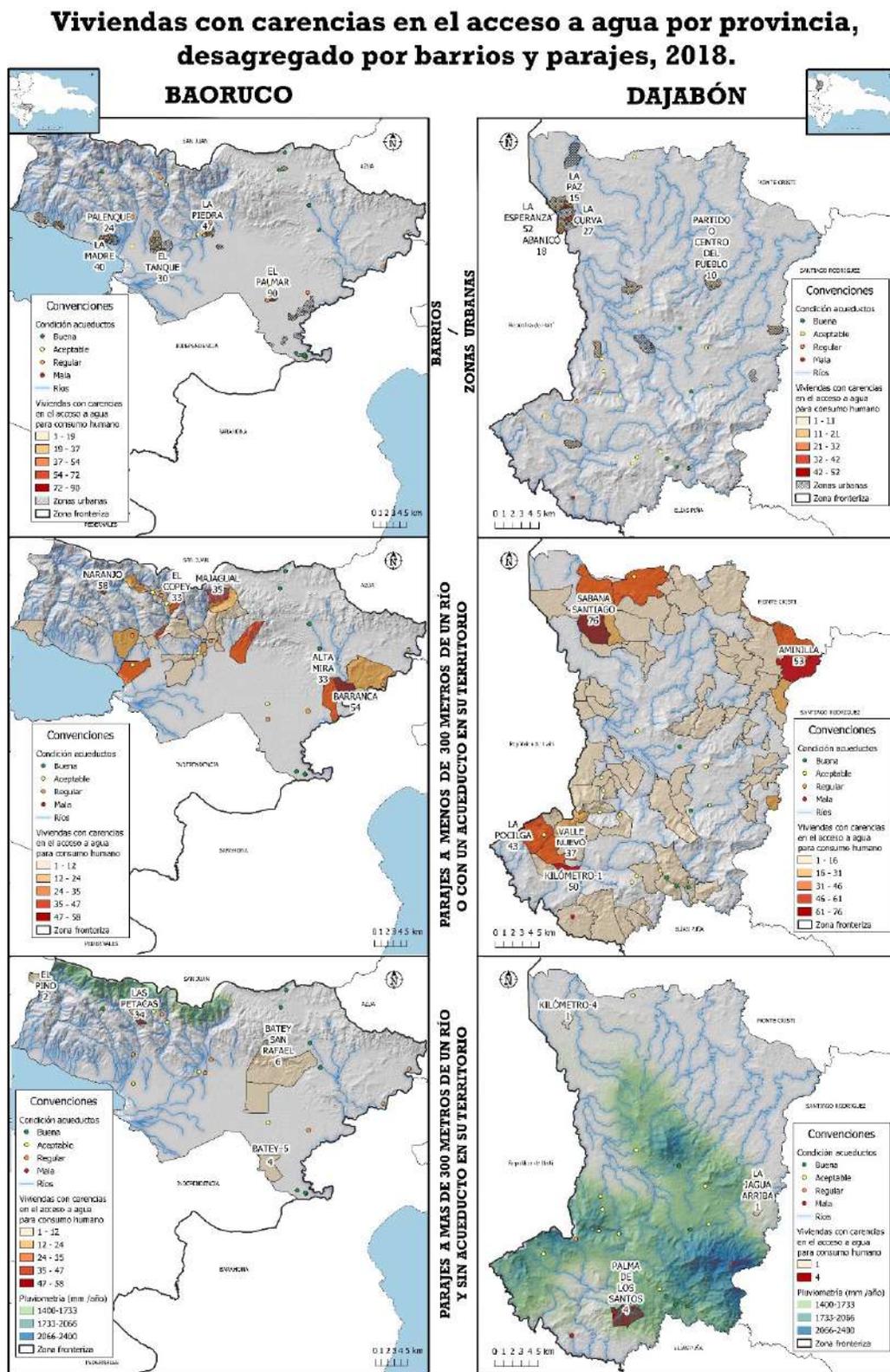
Elaborado por la Dirección de Planificación y Desarrollo de la Zona Fronteriza - MEPyD con información de SIUBEN, 2018.

BRECHA AGUA

Anexos

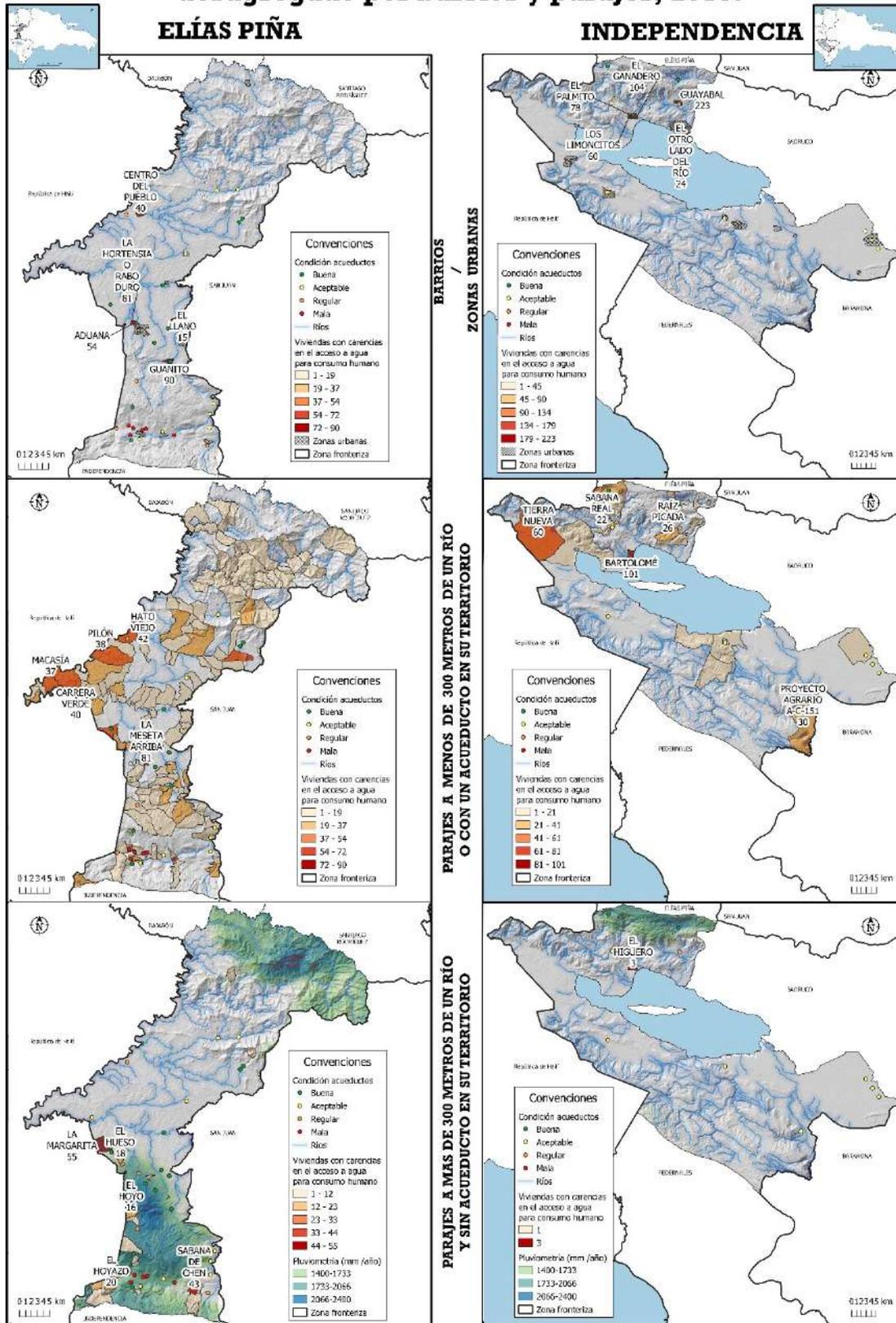
Anexo 4.

Mapa A3. Viviendas con carencias en el acceso a agua por provincia, desagregado por barrios y parajes, 2018



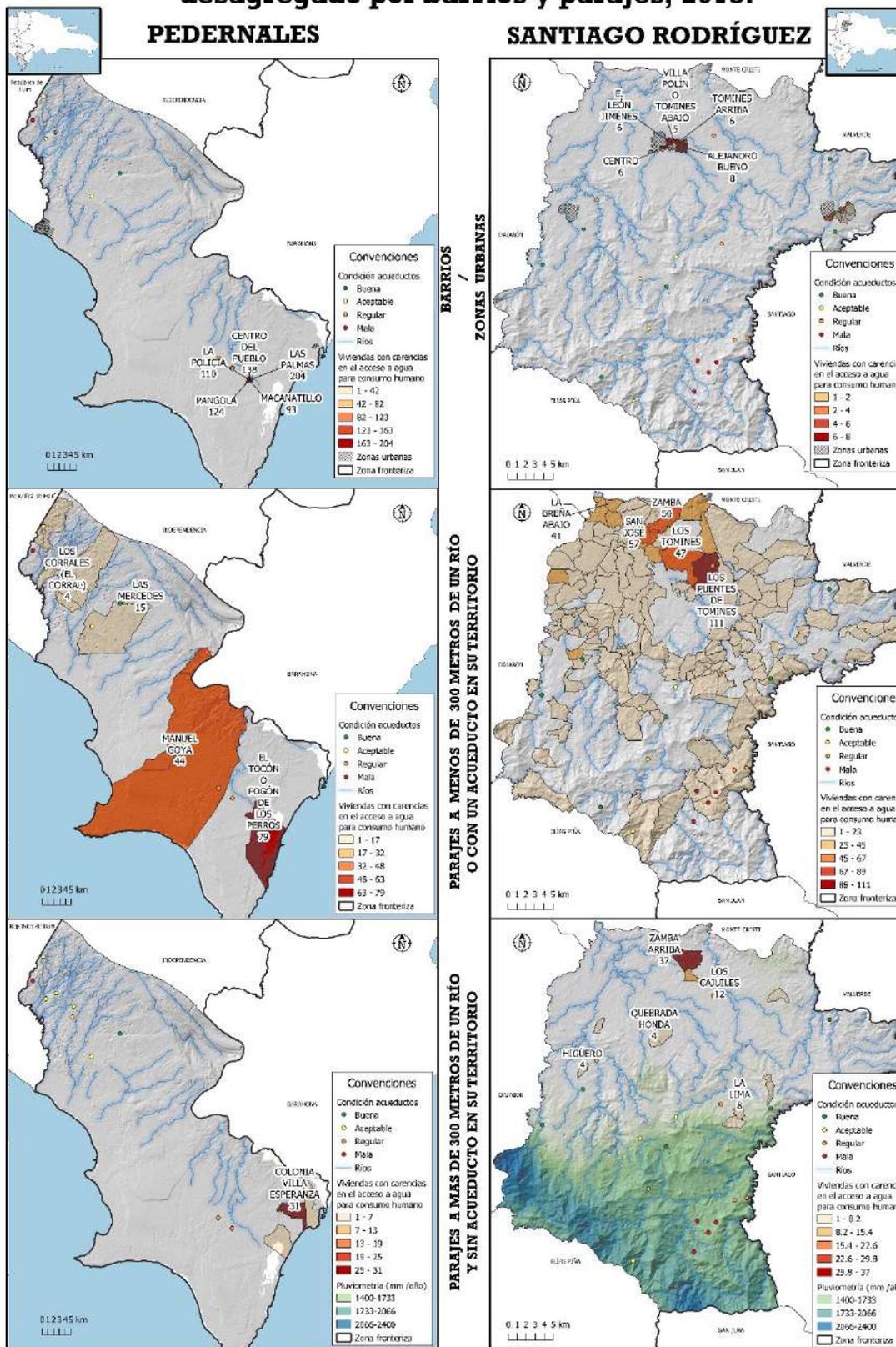
Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD con información de Siuben, 2018 y SIASAR, 2019.

Viviendas con carencias en el acceso a agua por provincia, desagregado por barrios y parajes, 2018.



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD con información de Siuben, 2018 y SIASAR, 2019.

Viviendas con carencias en el acceso a agua por provincia, desagregado por barrios y parajes, 2018.



Fuente: Elaborado por la Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza-MEPyD con información de Siuben, 2018 y SIASAR, 2019.

Mapa A4. Viviendas con carencias en el acceso a agua por provincia, desagregado por barrios y parajes, 2018

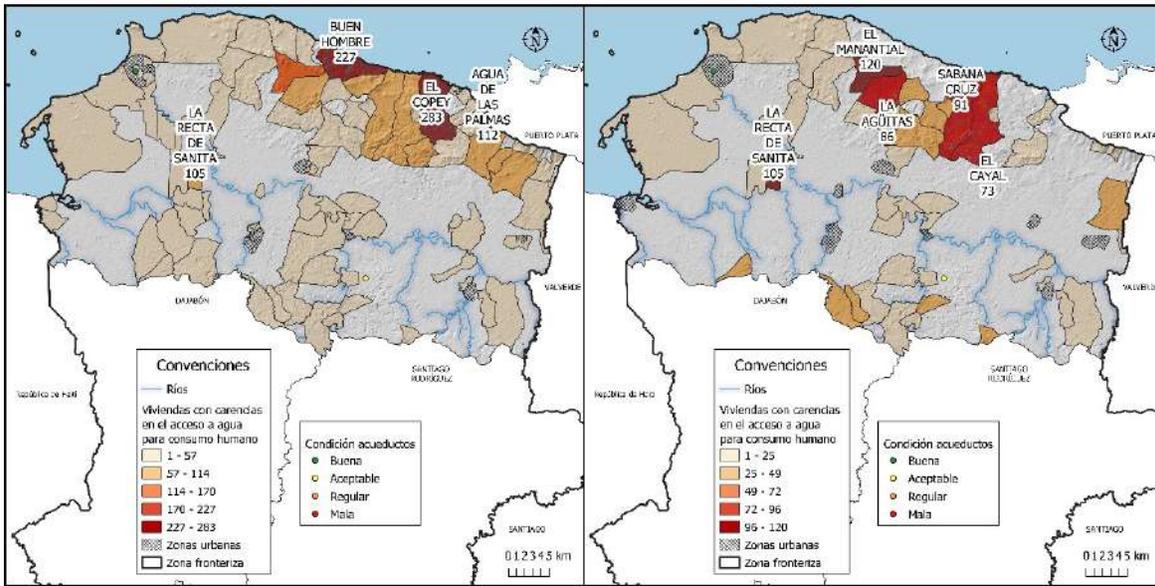
Viviendas con carencias en el acceso a agua por provincia, desagregado por barrios y parajes, 2018.



MONTE CRISTI

BARRIOS Y PARAJES

BARRIOS Y PARAJES QUE NO HAN SIDO BENEFICIDOS POR LA RED ALINO



BRECHA AMBIENTE

Anexos

Anexo 6. Cambio temporal de la cobertura del suelo por municipio, 2001-2019

Tabla A3 Cambio Temporal 2019-2001

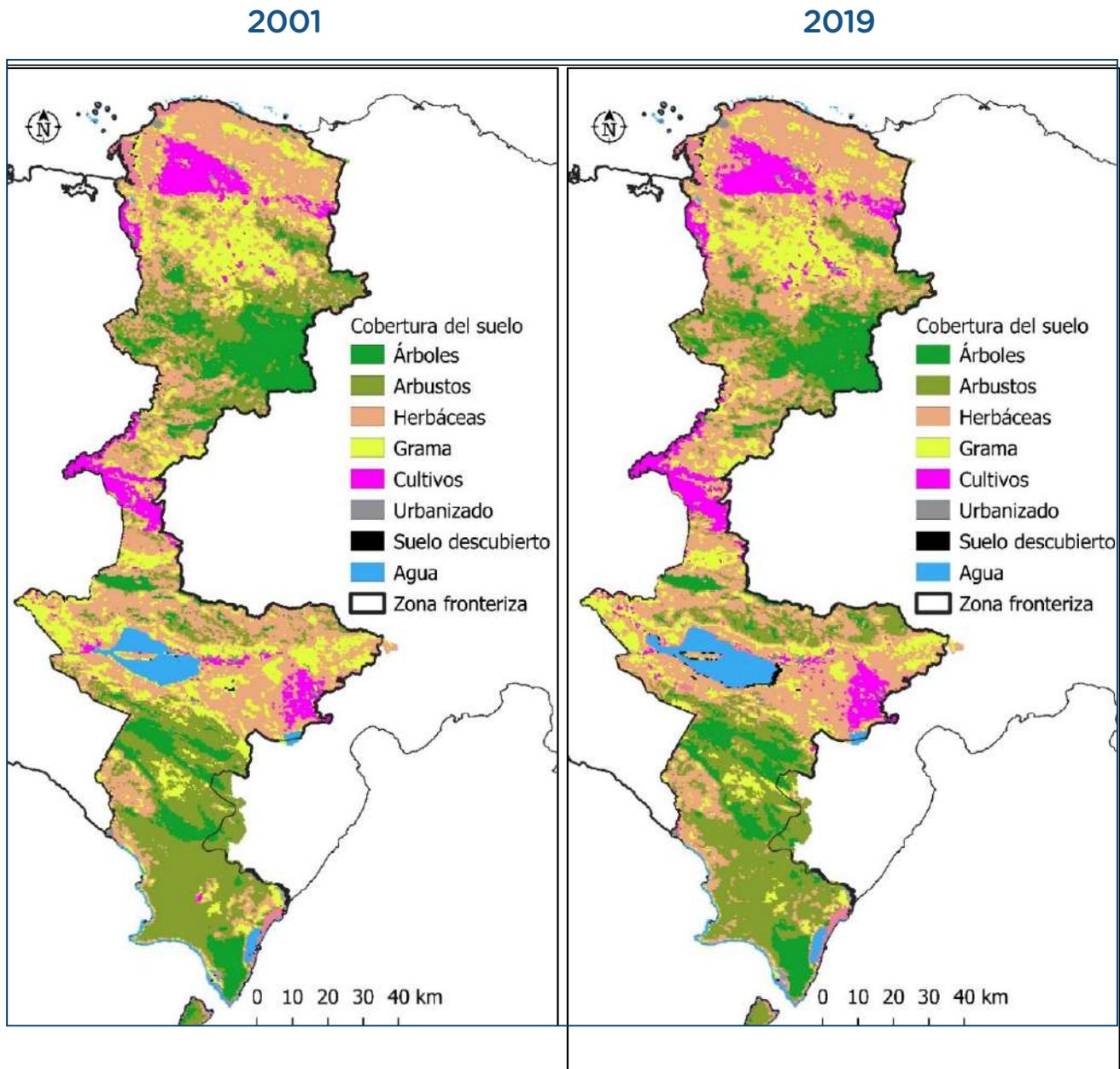
Municipios	Área (km ²)	Vegetación	Hierba/ Gramma	Cultivo	Urbanizado	Suelo descubierto	Humedales	Agua
BÁNICA	266.0	-3.1	0.3	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0
CASTAÑUELAS	86.7		0.7	-1.1	0.4	0.0	0.0	0.0
COMENDADOR	255.9	-2.6	-4.1	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0
CRISTÓBAL	158.6	-35.9	16.1	14.9	-0.3	-0.1	-0.7	5.9
DAJABÓN	260.7	-3.2	0.2	2.9	0.1	0.0	0.0	0.0
DUVERGÉ	440.7	1.6	-6.3	0.0	0.0	0.9	0.4	3.4
EL LLANO	99.8	-4.3	2.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EL PINO	87.8	-14.3	9.2	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
GALVÁN	281.3	5.3	86.8	0.4	0.0	-0.6	0.0	0.0
GUAYUBÍN	833.5	-2.2	-2.2	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0
HONDO VALLE	122.5	-0.2	-0.8	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JIMANÍ	471.9	-5.6	0.8	1.5	0.0	2.1	0.7	0.6
JUAN SANTIAGO	102.1	-11.4	13.3	-2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LA DESCUBIERTA	192.4	8.9	-11.7	-0.4	0.0	0.0	2.6	0.6
LAS MATAS DE SANTA CRUZ	71.8	-0.9	5.1	-4.4	0.2	0.0	0.0	0.0
LOMA DE CABRERA	245.8	-14.0	13.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
LOS RÍOS	149.3	6.4	-11.7	-0.6	0.0	-0.4	2.7	3.7
MELLA	382.9	-3.4	-1.1	0.6	0.0	1.5	0.0	2.5
MONCIÓN	138.9	-20.9	20.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MONTE CRISTI	516.8	-1.2	1.9	-0.9	0.1	0.3	-0.3	0.0
NEIBA	282.1	7.9	-16.9	5.6	0.0	1.6	0.0	1.8
OVIEDO	958.8	4.2	-4.5	-0.4	0.0	-0.1	0.8	0.0
PARTIDO	149.7	-6.4	7.2	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
PEDERNALES	1119.6	-4.8	4.5	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0
PEDRO SANTANA	547.8	-17.9	17.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
PEPILLO SALCEDO	151.0	0.0	-3.7	4.0	0.0	0.1	-0.4	0.0
POSTRER RÍO	122.6	11.4	-12.2	0.1	0.0	0.0	0.7	0.0
RESTAURACIÓN	276.3	-4.3	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SAN IGNACIO DE SABANETA	800.8	-11.0	9.2	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0
TAMAYO	434.3	12.6	-13.5	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
VILLA JARAGUA	137.1	13.2	-14.8	-2.2	0.0	0.8	2.0	1.0
VILLA LOS ALMÁCIGOS	207.1	-14.1	13.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
VILLA VÁSQUEZ	224.4	-0.4	0.3	0.6	0.0	0.0	-0.5	0.0
TOTAL	10576.6	-3.5	3.8	1.3	0.0	0.2	0.2	0.6

ANEXOS

Anexo 7. Pérdida forestal de las zonas críticas

Zonas	Área total zona fronteriza Km ²	Área deforestada (2001-2019) km ²
Áreas protegidas	3046.57	182.9
Zonas de endemismo	1849.37	142.2
Zonas de producción de agua	571.41	53.3

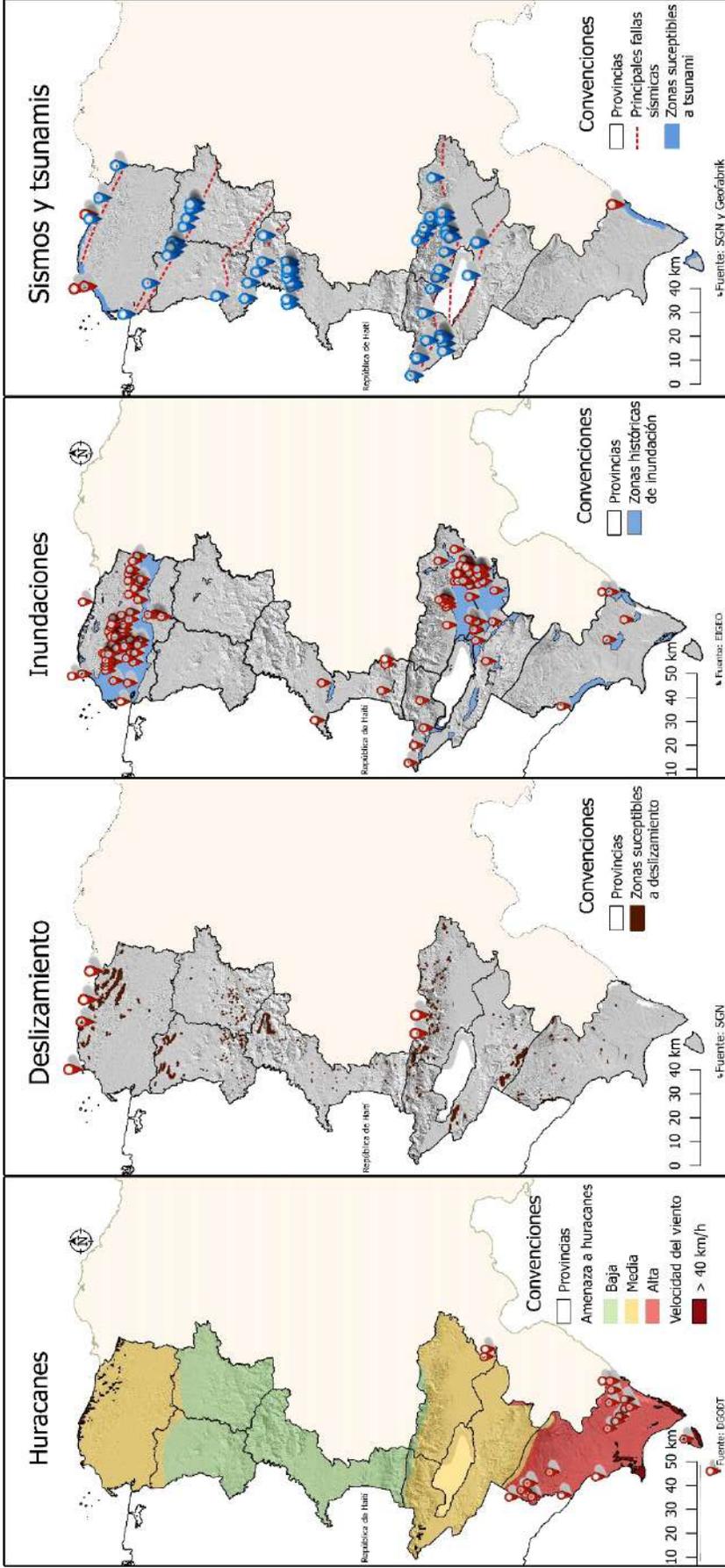
Anexo 8. Cobertura del suelo 2001 y 2019



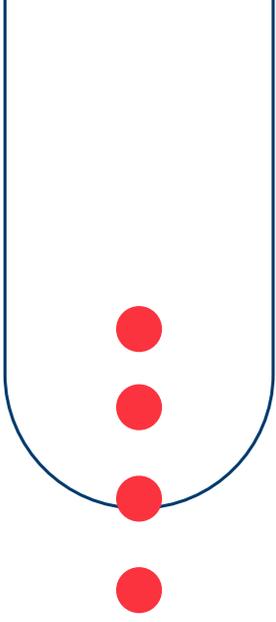
BRECHA RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO

Anexos

Anexo 9. Mapas de exposición de las comunidades por tipo de amenaza.



 Comunidades



B

BIBLIOGRAFÍA



BRECHA INSTITUCIONAL

Referencias bibliográficas.

- Aristizábal, J. M.; Gustavo García (2020). *Regional economic growth and convergence: The role of institutions and spillover effects in Colombia*. *Regional Science Policy & Practice*.
- CEPAL (2019). *Planificación para el desarrollo territorial sostenible en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- DIGEPRES (2020). *Relación de ingresos y gastos gobiernos locales de la Zona Fronteriza (2018-2020)*. Dirección General de Presupuesto, Ministerio de Hacienda.
- Ketterer, T., A. Rodríguez-Pose (2016). *Institutions vs. 'first-nature' geography: What drives economic growth in Europe's regions?* *Regional Science Policy & Practice*. Vol. 97.
- Lerda et al (2003). *Integración, coherencia y coordinación de políticas públicas sectoriales (reflexiones para el caso de las políticas fiscal y ambiental)*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Morales et al (2020). *Desarrollo territorial sostenible y nuevas ciudadanías: consideraciones sobre políticas públicas para un mundo en transformación*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- ONE (2013). *Diagnóstico de la estadística nacional desde la perspectiva territorial y local*. Oficina Nacional de Estadística.
- ONE (2020). *Diagnóstico del estado de las fuentes de datos de las estadísticas de actividades económicas de República Dominicana*. Oficina Nacional de Estadística.
- ONE (2020). *Diagnóstico del estado de las fuentes de datos de las estadísticas de ocupación de República Dominicana*. Oficina Nacional de Estadística.
- Rodríguez-Pose (2013). *Do institutions matter for regional development?* *Regional Studies*. Vol. 47, pp. 1034-1047.
- Rodríguez-Pose (2020). *Institutions and the fortunes of territories*. *Regional Science Policy & Practice*. Vol. 12, pp. 371-386.
- Sandoval et al (2015). *La planificación participativa para lograr un cambio estructural con igualdad*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

BRECHA POBREZA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

Referencias bibliográficas.

- CEPAL (2012b), *Los países de renta media. Un nuevo enfoque basado en brechas estructurales*, Santiago de Chile, Naciones Unidas.
- CEPAL (2017), *Territorio y desarrollo en la Argentina: las brechas estructurales de desarrollo en la provincia del Chaco*, Santiago de Chile, Naciones Unidas.
- De La Luz Nieto, M. (1999). «Metodología de evaluación de proyectos de viviendas sociales». ILPES, CEPAL; Oficina de Desarrollo Humano del PNUD (2010). «Política Social: Capacidades y Derechos Volumen II».
- Gabriel Rodríguez J. y Sánchez-Riofrío A. (2017). TIC y pobreza en América Latina. *Iconos. Revista de Ciencias Sociales*, núm. 57, pp. 141-160. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso)
- Oxford Poverty and Human Development Initiative (OPHI), Sistema Único de Beneficiarios (Siuben): «COVID-19 y la Pobreza Multidimensional en República Dominicana». Julio 2020.

BIBLIOGRAFÍA

BRECHA PRODUCTIVIDAD

Referencias bibliográficas

- BCRD (2021). Estudio económico mercado fronterizo dominico-haitiano 2014-2018. Banco Central de la República Dominicana.
- CEPAL (2010). La hora de la igualdad: brechas por cerrar, caminos por abrir. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- CEPAL (2017). Fortalecimiento de la cadena de valor de turismo en Pedernales, República Dominicana. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- CNZFE (2019). Informe Estadístico Sector Zonas Francas 2019. Consejo Nacional de Zonas Francas de Exportación.
- Fanelli & Guzmán (2008). Diagnóstico de crecimiento para la República Dominicana. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Henderson et al (2009). Measuring Economic Growth from Outer Space. National Bureau of Economic Research.
- OCDE (2012), Promoviendo el crecimiento en todas las regiones. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
- ONE (2016), Precenso Nacional Agropecuario 2015. Informe de resultados. Oficina Nacional de Estadísticas.
- ONE (2020), Perfil de empresas exportadoras e importadoras 2018. Oficina Nacional de Estadísticas.
- OZF (2018). La dinámica demográfica de la zona de frontera de la República Dominicana. Un análisis de correspondencia múltiple. Observatorio de la Zona Fronteriza, Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo.
- PNUD (2016). Mapa de desarrollo humano de la República Dominicana. Oficina de Desarrollo Humano, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.
- World Bank (2009). World Development Report 2009: Reshaping Economic Geography. World Bank.

BRECHA ACCESO A FINANCIAMIENTO

Referencias bibliográficas

- BCRD (2012), Reglamento de Subagente Bancario, Junta Monetaria.
- BCRD (2014), 1ra. Encuesta de Cultura Económica y Financiera de la República Dominicana, 2014, Banco Central de la República Dominicana.
- BCRD (2020), Informe de Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2019, Banco Central de la República Dominicana.
- BID (2020), BIDeconomics República Dominicana: oportunidades para un desarrollo sostenible, inclusivo y resiliente, Banco Interamericano de Desarrollo.
- CEPAL (2010), La hora de la igualdad. Brechas por cerrar, caminos por abrir. Trigésimo tercer periodo de sesiones de la CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Ferraz, J. C., L. Ramos (2018), Inclusión financiera para la inserción productiva de las empresas de menor tamaño en América Latina. Innovaciones, factores determinantes y prácticas de las instituciones financieras de desarrollo, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

- ONE (2016), Precenso Nacional Agropecuario 2015. Informe de resultados, Oficina Nacional de Estadísticas.
- Pavón, L. I. (2016), Inclusión financiera de las pymes en el Ecuador y México, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Pérez, E, D. Titelman (2018), La inclusión financiera para la inserción productiva y el papel de la banca de desarrollo, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Stiglitz, J., Weiss, A. Credit rationing in markets with imperfect information, The American Economic Review, Vol. 7, No. 3 (June 1981), pp. 393-410.
- Villarreal, F. G. (editor), (2017), Inclusión financiera de pequeños productores rurales, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- World Bank (2014), Global Financial Development Report 2014: Financial Inclusion, Washington, DC, World Bank.

BRECHA CONECTIVIDAD

Referencias bibliográficas

- BID (2013). Transporte automotor de carga en Belice, Centroamérica y República Dominicana: Análisis de desempeño y recomendaciones de política. Banco Interamericano de Desarrollo.
- BID (2017). Informe de situación y diseño de estudios preliminares para el Puerto de Manzanillo y desarrollo de Pepillo Salcedo. Banco Interamericano de Desarrollo.
- BID (2020). Rehabilitación y Ampliación del Puerto de Manzanillo. Perfil de Proyecto. Banco Interamericano de Desarrollo.
- BID (2021). Rehabilitación y Ampliación del Puerto de Manzanillo. Estudio de Impacto Ambiental y Social EIAS. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Capellán, F. (2019). Puerto de Manzanillo. Acento.
- INTRANT (2019). Informe técnico por reductores de velocidad en la carretera Duarte (tramo Santiago-Monte Cristi) R. D. Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre.
- MINPRE (2019). Plan maestro de desarrollo turístico de la provincia de Pedernales. Ministerio de la Presidencia.
- ONE (2013). Condiciones de la infraestructura del sistema vial urbano de las capitales provinciales en la República Dominicana, 2006-2010. Oficina Nacional de Estadística.
- Presidencia (2021). Con una inversión inicial de mil millones de dólares y 11 cadenas hoteleras, presidente Abinader inicia obras viales y proyectos turísticos en Pedernales. <https://presidencia.gob.do/noticias/con-una-inversion-inicial-de-mil-millones-de-dolares-y-11-cadenas-hoteleras-presidente>
- Rozas & Figueroa (2006). Conectividad, ámbitos de impacto y desarrollo territorial: análisis de experiencias internacionales. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Volumen I.

BIBLIOGRAFÍA

BRECHA ENERGÍA

Referencias bibliográficas

- Berigüete, R. et al (2020). Transición energética de la República Dominicana: ¿cómo las estrategias de descarbonización del sector eléctrico aceleran la participación del sector privado en la contribución determinada a nivel nacional CDN? Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CNE (2012). Procedimiento complementario para la integración y operación de las centrales de generación de régimen especial en el Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI). Comisión Nacional de Energía.
- IRENA (2016). Perspectivas de las energías renovables: República Dominicana. Agencia Internacional de Energías Renovables.
- Levy, A; Carrasco, J. (2020). Calidad y confiabilidad de los servicios eléctricos en América Latina. BID.
- Ministerio de Energía de Chile (2019). Mapa de vulnerabilidad energética. Síntesis metodológica y resultados. División de Acceso y Desarrollo Social.
- MEM (2016) Barómetro de energía y minas. Año II, No. 18. Ministerio de Energía y Minas, República Dominicana.
- National Renewable Energy Laboratory (2001). Wind Energy Resource Atlas of the Dominican Republic.
- OC (2021). Informe Anual de Operaciones y Transacciones Económicas del Año 2020. Organismo Coordinador del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado de la República Dominicana.
- OC (2021). Informe Mensual de Operación Real Preliminar (diciembre 2020). Organismo Coordinador del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado de la República Dominicana.
- OZF (2020). El sector energético en la Zona Fronteriza: Oferta, Demanda y Oportunidades. Monitor de la frontera. Dirección de Políticas de Desarrollo de la Zona Fronteriza Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo.
- Siuben (2018). Calidad de vida. Tercer estudio socioeconómico de hogares 2018 (3ESH 2018). Sistema Único de Beneficiarios.
- Urquiza, A.; Billi, M. (2020). Seguridad hídrica y energética en América Latina y el Caribe: definición y aproximación territorial para el análisis de brechas y riesgos de la población. CEPAL.

BRECHA AGUA

Referencias bibliográficas

- INDRHI (2018). Plan Operativo INDRHI: Periodo enero - diciembre 2018. Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.
- BID (2020). Plan Nacional de Infraestructura de República Dominicana 2020-2030. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Reynoso, G. (2016). Contraste de la disponibilidad y demanda de agua por provincia: Situación actual y retos futuros. ISBN: 978-9945-597-11-0
- BID (2018). Políticas Agropecuarias, el DR-CAFTA y Cambio Climático en la República Dominicana. Informes de la política agropecuaria 2018. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Siuben (2018). Encuesta elaborada por el Sistema Único de Beneficiarios.
- ONE (2018). Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples (Enhogar). Oficina Nacional de Estadística.
- INAPA (2020). Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural (SIASAR). Instituto Nacional de Agua Potable y Alcantarillado. Reporte de datos visualizados en diciembre 2020.
- Unicef (2017). Progresos en materia de agua potable, saneamiento e higiene: informe de actualización de 2017 y línea de base de los ODS. ISBN 978-92-4-351289-1

BRECHA RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO

Referencias bibliográficas

- CNE (2011) Plan Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres. Comisión Nacional de Emergencias.
- CNE (2015). Información producida por el Equipo Interinstitucional de Información Geoespacial. Comisión Nacional de Emergencias.
- DGODT (2012), Amenazas y riesgos naturales: compendio de mapas. Programa de Prevención de Desastres y Gestión de Riesgos de la Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial.
- Geofabrik (2016) Geofabrik GmbH Karlsruhe. Geofabrik.de
- MIMARENA (2012). Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana. Ministerio de Ambiente.
- Mujica, José (2020). Discurso pronunciado en seminario «Proyectando una nueva agenda de políticas post COVID-19». FAO.
- ONE (2017). Infraestructuras actualizadas del censo 2010. Oficina Nacional de Estadística.
- SGN (2015). Información producida por el área de geología del SGN. Servicio Geológico Nacional.
- UASD (2015), Información producida por el Instituto Geográfico Universitario (IGU). Universidad Autónoma de Santo Domingo.