



SOCIALIZACIÓN
PACTO NACIONAL
DEL AGUA 2021 - 2036

EL FUTURO DEL
AGUA
en República Dominicana

CONSULTAS TERRITORIALES
ENERO - JUNIO 2022

SANTO DOMINGO,
REPÚBLICA DOMINICANA



“**Si buscas**
resultados distintos,
no hagas
siempre lo mismo.”

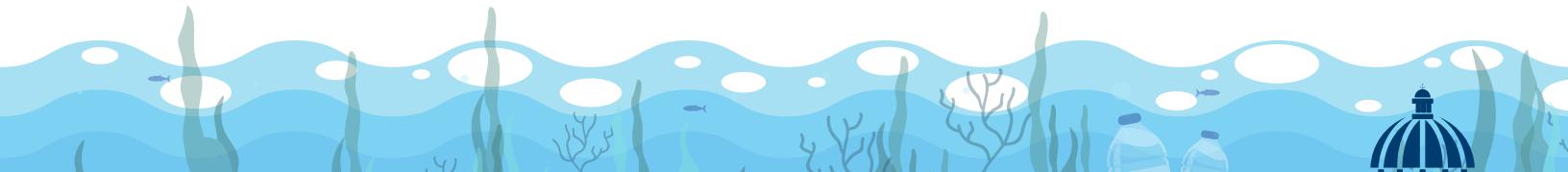
Albert Einstein.



PRÓLOGO

El agua es un factor vital de producción, por lo que la disminución de los suministros de esta puede traducirse en un crecimiento más lento, incluso, algunas regiones del país podrían ver sus tasas de crecimiento disminuidas hasta en un 6 % del PIB al 2050 como resultado de los problemas relacionados por el agua (BM, 2016).

Este diagnóstico sobre la radiografía del agua contempla la definición de los siguientes indicadores: Brecha Hídrica, Presión Hídrica, Tensión Hídrica y Riesgo Hídrico en República Dominicana. El mismo, busca entender cuáles territorios del país están siendo afectados por los efectos del cambio climático y la gestión del recurso hídrico, y qué tipo de cambios deben realizarse con las intervenciones antrópicas en el territorio nacional. A partir de la integración de la mejor información disponible se analizaron los componentes meteorológicos; tendencia de los caudales superficiales en el tiempo; tendencia de los niveles de acuíferos; degradación de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, consumo y devolución de las aguas superficiales o subterráneas de los sectores productivos de agricultura, minería, agua potable y saneamiento, industria, energía y pecuaria, así como las aguas pluviales que son consumidas por las plantaciones forestales y la agricultura de secano.



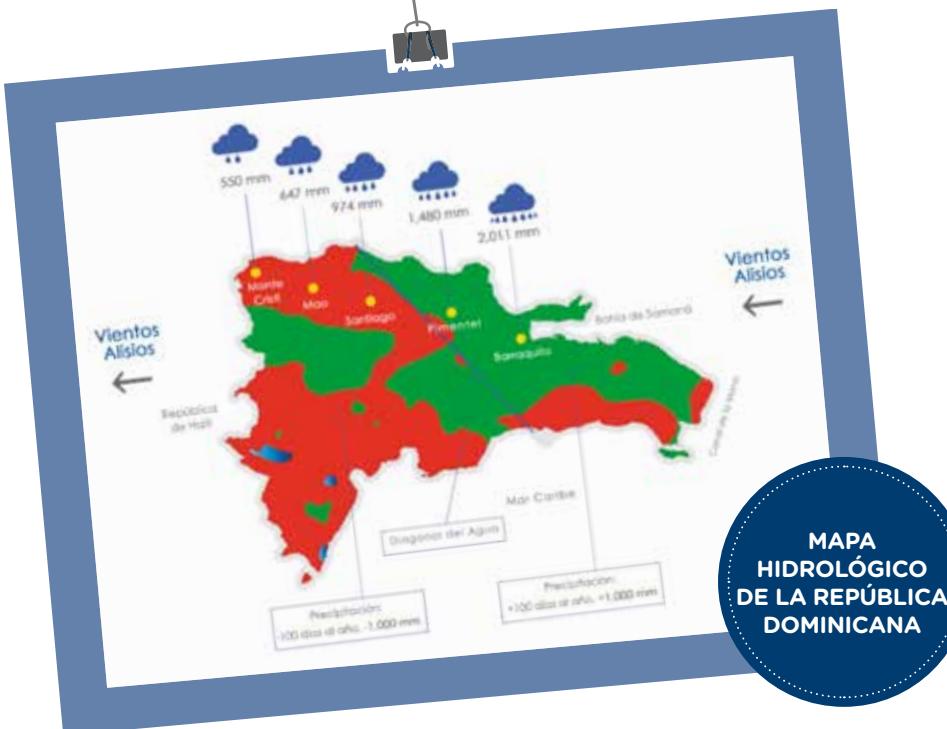


ARCHIVO DE
FOTOGRAFÍAS
de Puntos INDICATIVOS de la **SITUACIÓN**
de los **RECURSOS HÍDRICOS**
en la República Dominicana





MAPA
OROGRÁFICO DE
LA REPÚBLICA
DOMINICANA



MAPA
HIDROLÓGICO
DE LA REPÚBLICA
DOMINICANA



Descargas
de aguas residuales
no tratadas
en el río Yaque
del Norte



Obra de toma
del canal
Fernando
Valerio





Bahía
de las
Águilas



Lago
Enriquillo





Río Yaque
del Norte
contaminado
(Periodico
El Caribe)



Planta de
tratamiento de
aguas residuales
en el municipio
Baní, inaugurada
recientemente





Abastecimiento de agua potable en sector popular del Gran Santo Domingo



Contaminación de río





Río Yaque
del Norte en la
descarga Arroyo
Gurabo



PARTICIPANTES EN LA INICIATIVA

PERSONAL GABINETE DEL AGUA

Gilberto Reynoso Sánchez, Director Ejecutivo

PERSONAL TÉCNICO

René Mateo	Alice Bautista
Anabell Luciano	Alba Likelot Hernández
Héctor Garibaldis Pérez	Mabel Daniela Ovalles
Rosa Andreina Almonte	Ana Patricia Osser, MEPyD
Yoel Peña Peña	Juan Saldaña, INDHRI
José Gabriel Monestina	Raúl Pérez, INDRHI
Julio Cesar Castillo	

PETIT COMITÉ MESA DEL AGUA

Altagracia Paulino	Milton Martínez
Benjamín Batista	Pedro Arias
Luciano Robles	Rene Mateo
Elizabeth Mena	Gilberto Reynoso
Alba Russo	

COMPOSICIÓN MESA TEMÁTICA DEL AGUA

Miguel Ceara Hatton, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	René Mateo, Gabinete del Agua
Pavel Isa Contreras, MEPyD	Olmedo Caba, INDRHI
Gilberto Reynoso, Gabinete del Agua	Wellington Arnaud, INAPA

Rafael Suberví, CAASD

REPRESENTANTES PARTIDOS POLÍTICOS

Olgo Fernández, PLD	Pedro Román Guzmán, PRD
Alex Otañez, FP	Máximo Castro Silverio PRSC
Frank Rodríguez, FP †	Milton Martínez, AP
Yudelka de la Rosa, FP	Mariano Alcántara, BIS
Pedro René Almonte, PRD	Jesús María Rijo, PRL
Roberto Torres, PRD	Jorge Zorrilla, PCR
Gilberto Reynoso, PRM	René Mateo, PRM

REPRESENTANTES DE CES

Elizabeth Mena, Empresarial	Luciano Robles, Laboral
Andrés Marranzini, Empresarial	Benjamín Batista, Social
Vielka Guzmán, Empresarial	Altagracia Paulino, Social
Ramón Delgado, Laboral	Mario Veras, Social
José Eduardo Domínguez, Laboral	Silvestre León García, Social



- 1. CONSULTAS ACADEMIAS**
- 2. PARTIDOS POLÍTICOS**
- 3. MEDIOS DE COMUNICACIÓN**
- 4. PROVINCIAS**

Maria Trinidad Sánchez | Puerto Plata | Bahoruco |
Samaná | San Francisco | Monseñor Nouel | La Vega |
Peravia y San José de Ocoa | San Cristóbal | Espaillat |
| Independencia | San Juan | Azua | Pedernales |
Barahona | La Romana | El Seibo | Hato Mayor |
San Pedro de Macorís | La Altagracia | Gran Santo
Domingo | Santiago | Valverde | Montecristi | Dajabón |
| Santiago Rodríguez | Monte Plata | Elías Piña |
Sánchez Ramírez | Hermanas Mirabal



1. Consultas Academias

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
UNICARIBE	1
UNAPEC	2
UCATECI	1
INTEC	1
UASD	1
UCADE	2
UCE	1
UNEV	1
UNIBE	1
UTECO	1
UNPHU	1
MEPyD	8
Academia de Ciencias	1
INDRHI	1
INAPA	1
TOTAL	24

2. Partidos Políticos

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
PRD	3
FASD	1
APD	1
FCHP	1
Alianza País	2
BIS	1
CNTD	1
Sector Social	2
Sector CNUS	2
Dominicanos por el Cambio DXS	2
PCR	1
PDI	1
Fuerza del Pueblo	3
ASONAHORE	1
ADOEXPO	1

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Barrick Pueblo Viejo	1
Frente Amplio	1
PRM	1
CES	5
CODIA	1
INAPA	1
CAASD	1
CASC-FEDELAC	1
INDRHI	3
MIMARENA	1
MEPyD	2
Guakía Ambiental	1
TOTAL	42

3. Medios de Comunicación

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Telematutino El Día	3
Uno Más Uno	1
El Nuevo Diario	2
Noticias Telemicro	1
CERTV	1
El Nacional / El Rumbo de la Tarde	1
Listín Diario	1
Diario Libre	2
Periódico Hoy	1
El Caribe	1
El Nacional	1
El Día	1
La Información de Santiago	1
Acento	2
Noticias SIN	2
Diario Digital	1
Diario de los Cuatro	3
Sin Maquillaje	1
TOTAL	26



4. PROVINCIAS

MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Ayuntamiento de Nagua	3
Junta de Regantes A2	1
Unión de Organizaciones comunitarias Bajo Yuna (Barraquito)	2
Unión de Organizaciones comunitarias Bajo Yuna (Guaraguao)	2
INDRHI	3
Ministerio de Medio Ambiente	2
EGEHID	5
Junta de Regantes AGLIPO I	1
INAPA	3
Asociación Central de Agricultores Luz y Esperanza de Nagua (ACALEN)	1
Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su entorno (CEBSE Inc.)	1
Gobernación Provincial	1
Derechos Humanos	1
Colegio Dominicano de Periodista MTS	1
MEPyD Nordeste	2
Prensa y Televisión	5
Partido Alianza País	1
Junta de Regantes Limón del Yuna	1
Agua Santa	1
Ministerio de Interior y Policía	1
Asociación para el Desarrollo Integral del Nordeste/Proc. Gral. NNA	1
Dirección de Estrategia y Comunicación Gubernamental (DIECOM)	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	40

PUERTO PLATA

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Ayuntamiento de Sosúa	1
Asociación de Hoteles y Restaurantes de Sosúa y Cabarete (ASHONORTE)	1
Cámara de Comercio de Puerto Plata	1
CORAAMOCA	1
Asociación de Hoteles Playa Dorada	1
PEDEPE	1
MEPyD Regional	4
Senator Hoteles	2
MIGO ORG	2
UASD Puerto Plata	2
CORAAPLATA	7
JMTV	2
CACR MARINA	1
Gobernación de Puerto Plata	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	27

BAHORUCO

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Juntas de Regantes	4
INDRHI	22
Núcleo de Regantes	5
Asociación Las Tres Luces	1
Asociación Cambronal	1
Red ADIELDOM	1
MEPyD Regional	2
Sociedad civil	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	37



SAMANÁ

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Clúster Turístico Samaná	4
INDRHI	2
Gobernación de Samaná	1
Ministerio de Medio Ambiente	1
JACASA	2
Ayuntamiento El Limón	1
Cámara de Diputados	1
Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno (CEBSE Inc.)	1
Dirección Provincial de Salud	1
MEPyD Regional	1
Senador	1
INAPA	2
Bahía Príncipe	1
Alcaldía	1
Banreservas	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	21

MONSEÑOR NOUEL

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
COACYUNA	2
CORAAMON	13
M.A. BIOARROZ	1
Agricultura	2
Madre Verde	1
MEPyD Nordeste	1
Junta Municipal Sonador	1
Comité Medioambiental	1
Bonao Verde	1
Consejo Ecoturístico Ambientalista	1
Alianza País	1
Medio Ambiente Regional	4
Gobernación	1
INDRHI	2
Prensa	1
FCHP	2
Educación	1
Fundación Medio Ambiente	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	37

SAN FRANCISCO

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Federación Nacional de Productores de Arroz	1
MEPyD Regional Nordeste	3
INDRHI	1
APEDEVE	2
Grupo de Organización Comunitaria	2
Cristo Rey del Guaraguao	1
Ayuntamiento San Francisco	2
Agricultor	1
Educación	1
UCATECI	1
CORAAVEGA	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	16

LA VEGA

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
IDIAF	2
Juntas de regantes	3
INDRHI	4
Cámara de Comercio	1
Congreso Nacional	1
APEDEVE	1
Cooperativa Vega Real	1
Asociación de Cronistas	1
Oficina M. Espaillat	1
UCATECI	3
CORAAVEGA	4
TOTAL DE PARTICIPANTES	22



PERAVIA Y SAN JOSÉ DE OCOC

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Junta de Vecinos	2
UFHEC	1
INDRHI	6
JRNV	1
Senado de Peravia	1
Senado de San José de Ocoa	1
ADESJO Ocoa	3
SODEMA	2
CONAPE	1
Adm. P.N. Luis Quinn	1
Personal	1
INABIMA	2
Diputado de Peravia	1
Ministerio de Agricultura	2
MEPyD Regional Sur Central	2
Gobernación de Peravia	3
Acción por Galeón	1
ASOGALEON	1
Alianza País	1
Junta de Regantes	1
Gobernación Ocoa	1
O&M Ocoa	1
Ocoa de Pie	2
Cámara de Comercio	1
Prensa	3
INAPA	1
Consejo JAD Baní	1
FA	1
Recodo Baní	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	46

SAN CRISTÓBAL

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
EGHEID	7
Juntas de Vecinos	17

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Consejo Provincial Medio Ambiente	1
Equipo Ecológico	1
Proyecto 14-24	1
INDRHI	1
CONAMUCA	2
PADESZA	1
Unión G. Haina	2
Defensa Civil	1
Gobernación San Cristóbal	1
Alianza País	1
Plan Estratégico de San Cristóbal	1
CODA Presa	2
Coordinación de Organizaciones Comunitarias	3
UASD San Cristóbal	1
UNIREMHOS	1
Ministerio de Medio Ambiente	1
AMSC	2
Cooperativa Las Mercedes	1
Distrito Hatillo	2
Tecnificación de Riego	2
Asociación de Choferes de San Cristóbal	1
Movimiento Mujeres Trabajadoras	1
PADESMA	1
Parroquias	2
FALPO	1
CODIA	1
Empresarios independientes	3
Cámara de Comercio	1
Centro Educativo Loyola	1
Junta CONANI	1
AEMUCASC	1
PROBE	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	67



ESPAILLAT

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
CORAAMOCA	13
FUNDAMER	1
INDRHI	1
Gobernación	1
IEM	1
Renacer	1
Prensa y TV	5
FEDA	3
Ministerio de Medio Ambiente	7
ADEPE	2
Unión Juntas de Vecinos	3
Canca la Reina	1
Ayuntamiento de Moca	1
Asociación de Mujeres Rurales	1
APAPE	1
Alcaldía Cayetano Germosén	1
UTESA	1
FENATRAZONA	1
Ministerio de Agricultura	2
Ayuntamiento Jamao	1
PEDEPE	2
COOPCIBAO	2
PEDECÓ	1
Peregrinos	1
MEPE	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	55

INDEPENDENCIA

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
INDRHI	8
Ministerio de Agricultura	1
Agua La Descubierta	1
MEPyD Regional	2
Alcaldía de Postre Río	1

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Ministerio de Salud Pública	4
Ministerio de Educación	1
Asociación de Agricultores	1
Asociación de ganaderos Duvergé	1
Plan Social	1
INAPA	1
Cámara de Comercio	1
Juntas de Vecinos	10
Agricultores	2
Gobernación	1
DPS Jimaní	1
INDESUR	1
Alcaldía Jimaní	1
IAD	1
UTEPDA	1
OTEP	1
Alcaldía Duvergé	2
Sociedad Civil	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	45

SAN JUAN

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
EGEHID	7
Frente Amplio	1
Juntas de Regantes	7
MEPYD Regional	2
FECIADESJ	1
INDRHI	15
Gobernación	1
El Nuevo Diario	2
Sociedad Civil	2
CAU	1
APA	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	40



AZUA

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Junta de Regantes Ysura	5
INDRHI	4
Agricultura	2
Cruz Roja	1
Medio Ambiente	1
Ayuntamiento Las Yayas	1
FEDA	2
EGEHID	3
IAD	1
Alcaldía Tábara	1
visión Social	1
MEPyD Regional	2
AROBAN	2
TOTAL DE PARTICIPANTES	26

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
CAEPA	1
DINEPA	1
INTRANT	1
Sociedad Civil	7
Centro Com. Los Somoretosos	1
GPLA	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	57

BARAHONA

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
SOEBA	2
IAD	1
Clúster Turístico Barahona	1
Medio Ambiente	1
GIZ	1
MEPyD Regional	4
INDRHI	5
Alcaldía Barahona	1
Juntas de Vecinos	3
Diputado	1
Salud Pública	1
FUNDASUR	1
CODIA	1
Agua La Sureña	1
Gobernación Provincial	1
Coalición Enriquillo	2
Consorcio Azucarero Central	1
Alcaldía de Polo	1
Senado	2
INAPA	2
CDP	1
Baitoita	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	35

PEDERNALES

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
MINERD	5
ADIS	2
INDRHI	3
MEPYD	3
Defensa Civil	7
Medio Ambiente	2
INAPA	1
SOEPE	1
Gobernación	4
Junta de Regantes	1
Cooperativas	6
Patronato Pedernales	1
GIZ	1
Asociación Sitio Nuevo	1
ASOPROMAPE	1
CODOPESCA	1
IAD	2
DPS	2
Alcaldía de Oviedo	1



LA ROMANA

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Oficina Senatorial	1
MITUR	1
Gobernación provincial	2
Central Romana	2
Alcaldía	1
Asociación de Hoteles Romana - Bayahibe	2
ETED	1
COAAROM	8
Dino Taxi	1
EDEESTE	2
CODIA	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	22

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Ministerio de Medio Ambiente	1
Club Faro	1
Adet-Seibo	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	32

HATO MAYOR

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
FEDA	1
Alcaldía	2
DPS	1
MEPyD -ORP	3
Fundación Pringamosa	1
Ministerio de Medio Ambiente	2
CODIA	2
INAPA	1
Gobernación Provincial	2
Asociación de Desarrollo Hato Mayor	1
INDRHI	3
Junta de Vecinos	1
PRODAVIC	1
Oficina Senatorial	1
CONALECHE	1
Prensa	1
Sociedad civil	3
TOTAL DE PARTICIPANTES	27

EL SEIBO

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Macorís Verde	1
Coalición Ambiental del Este	4
Centro Mesopotamia	1
Senado	1
MEPyD ORP Este	6
Defensa Civil	1
Supérate	1
Gobernación provincial	1
Alcaldía	2
INAPA	1
Gerencia de Área Seibo	1
PROMIPYME	1
Fundación Manos Samaritanas	1
COOEMPRENDE	1
CODIA	2
Federación de Campesinos	1
MINERD	1
Clúster Ecoturístico	1
Colegio de Notarios	1

SAN PEDRO DE MACORÍS

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Coalición Ambiental del Este	4
Macorís Verde	2
UCE	2
Unión Juntas de Vecinos	1



SAN PEDRO DE MACORÍS

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Asociación para el desarrollo turístico	1
Ayuntamiento	2
Juntas de Vecinos	8
INDRHI	1
MEPyD-Este	4
INAPA	3
Viprensa	1
Gobernación	3
TOTAL DE PARTICIPANTES	32

GRAN SANTO DOMINGO

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
CODIA	10
Comisión Medio ambiental UASD	3
CAASD	1
Ministerio de Salud Pública	2
Ayuntamiento Santo Domingo Este	1
Santo Domingo Este	2
Diario libre	1
INCATUR	1
ASONAHORES	1
CNCCMDL	2
CONEP	1
UNAPEC	1
Fundación NTD	2
ECORED	1
AGAES	1
DGDES	1
ANDHA-ONPECO	1
Ferdinand Herrera	1
CORAABO	2
TNR	2
Defensor del pueblo	1
Fundación Agente de Seguridad Educativa	1
Ministerio de Medio Ambiente	1
INAPA	1
Junta de Vecinos Ciudad Nueva	1
ADORA	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	43

LA ALTAGRACIA

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
INDRHI	19
CODIA	2
GPC	1
MEPyD-Este	3
Alcaldía Higüey	2
MITUR	3
AHRB	2
IAD	1
DPS - La Altagracia	3
Asociación de Regantes	1
INAPA	1
Periodista	2
MOPC	1
Diario Libre	1
Gobernación	1
ASOLESTE	1
Ayuntamiento La Otra Banda	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	45



SANTIAGO

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
INAPA	3
Plan Sierra	1
Ayuntamiento Santiago	1
Junta de Regantes UFE	10
Villa González	2
Fondo Agua	1
Asociación Agroexportadores del Norte - ASAGEN	1
Consultores y Asesores Profesionales - CAP	1
Puerto Chiquito	1
Ofic. Senatorial Santiago	1
UTESA	1
PUCMM	1
CORAASAN	7
Ayuntamiento Puñal	1
INDRHI	1
Junta de Regantes Ms. Bogart	2
SOECI	1
Ministerio de Medio Ambiente	1
Fundación Ecológica Tropical	2
Gobernación	1
Prensa y Medios de Com.	8
TOTAL DE PARTICIPANTES	48

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Salud Pública	1
M.A. Arroz	2
ASOPESUVA	3
ASUBA	3
Ministerio de Medio Ambiente	5
INAPA	2
CONORYAQUE	2
ASOPRANO	1
Banelino	1
Gobernación	4
Ayuntamiento	2
Comité de defensa	1
Asociación Casanta Cruz	1
INDENOR	2
Asociación 30 de abril	3
Junta de Regantes	6
División de Riego	4
COOPANA	1
INDRHI	2
Arrocero	1
Ministerio de Turismo	1
ASUBA	3
Plan Sierra	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	60

VALVERDE

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
IAD	2
Plan Yaque	1
ADOBANANO	1
ASAMSI	2
SOEVA	1
Banco Agrícola	1

MONTECRISTI

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Ministerio de Industria y Comercio	1
INDRHI	4
Regional 13	2
Junta de Regantes Fernando Valerio	8
Ayuntamiento Guayubín	1



MONTECRISTI

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Ayuntamiento Villa Vásquez	1
INAIFI	2
Rescate del Maguaca	3
Juntas de Regantes Horacio Vásquez	2
Consejo de Organizaciones para el de Copey	1
Consejo Municipal de Desarrollo Pepillo Salcedo	1
Ministerio de Medio Ambiente	1
Ministerio de Agricultura	3
INAPA	3
Asociación de Oncemetristas	1
Gobernación	2
Ministerio de la Mujer	2
Plan Social	1
Centro Montalvo	1
Asociación Pescadores Carbonera	1
Funproade	1
Aeroportuaria	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	43

DAJABÓN

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Dirección General de Desarrollo Fronterizo	1
Ministerio de Medio Ambiente	1
Consejo de Desarrollo	1
Centro de Formación y Acompañamiento	1
Oficina Senatorial	1
INDRHI	1
INAPA	3
COANOR	2
Juntas de Regantes	1
Living Water I	1

INSTITUCIONES/ENTIDADES

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
CAPRODA	1
Gobernación	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	15

SANTIAGO RODRÍGUEZ

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
COANOR	1
Comité de Afectados Presa	23
INAPA	1
Cámara de Comercio	1
KWEN de la Solidaridad	1
Acueducto Rural	1
Alcaldía	2
Los Bombones	2
FEDEGANO	3
Juntas de Vecinos	2
ADP	1
Prensa	1
Asociación de Ganaderos San José	3
Asociación de Ganaderos pata de Vaca	1
EGEHID	1
COOPSANO	1
Cooperativa Agroecológica	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	46

MONTE PLATA

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Colegio de Abogados	1
INAPA	1
CODIA	2
Juntas de Vecinos	9
FINCC	1
Gobernación	1
Ayuntamiento	3
Ministerio de Agricultura	1



MONTE PLATA

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Defensa Civil	2
Medio Ambiente	2
Ministerio de salud	2
TOTAL DE PARTICIPANTES	25

ELÍAS PIÑA

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Ministerio de la Mujer	1
INDRHI	1
Ministerio de Medio Ambiente	1
FEDA	1
EGEHID	1
Ayuntamiento	6
IDESUR	1
Agricultura	1
Cruz Roja	1
MIVED	1
Contraloría	1
INAPA	1
Defensa Civil	1
Juntas de Vecinos	1
IAD	1
Gobernación	1
Salud Pública	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	22

SÁNCHEZ RAMÍREZ

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
FALCONDO	2
Ministerio de Medio Ambiente	1
UTECO	3
Junta de Regantes	3
DPS	1
UASD - Cotuí	1
Camera Minera	1
Barrick Gold	1

INSTITUCIONES/ENTIDADES

CANTIDAD DE PARTICIPANTES

CODIA	1
COOPPROPICC	1
DGM	1
MEPyD	1
Fundación Vida y Salud	1
Ayuntamiento	1
PUAC	1
ASOGACUE	1
IAD	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	22

HERMANAS MIRABAL

INSTITUCIONES/ENTIDADES	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Ministerio de Medio Ambiente	7
INTRANT	1
INAPA	2
FEDA	2
Oficina Técnica	1
APAPSU	1
ASOPRODETE	1
Ministerio de Cultura	1
Plan Social	1
INDRHI	1
Ayuntamiento	2
Cámara de Comercio	2
Sociedad Ecológica	1
Agricultura	1
Asociación para el Desarrollo de la prov. Hermanas Mirabal	1
juntas de Vecinos	2
Gobernación	2
DPS	2
EDENORTE	1
Ministerio de la Mujer	2
MINERD	1
MOPC	1
MICM	1
TOTAL DE PARTICIPANTES	37



CONTENIDO

ARCHIVO DE FOTOGRAFÍAS de Puntos indicativos de la situación de los recursos hídricos en la República Dominicana	4
PARTICIPANTES EN LA INICIATIVA	11
1. Consultas Academias	13
2. Partidos Políticos	13
3. Medios de Comunicación	13
4. Provincias	14
María Trinidad Sánchez Puerto Plata Bahoruco	14
Samaná San Francisco Monseñor Nouel La Vega	15
Peravia y San José de Ocoa San Cristóbal	16
Espaillat Independencia San Juan	17
Azua Pedernales Barahona	18
La Romana El Seibo Hato Mayor San Pedro de Macorís	19
San Pedro de Macorís La Altagracia Gran Santo Domingo	2
Santiago Valverde Montecristi	21
Montecristi Dajabón Santiago Rodríguez Monte Plata	22
Monte Plata Elías Piña Sánchez Ramírez Hermanas Mirabal	23
CONTENIDO	24
ASPECTOS GENERALES	30
Evolución de la política hídrica nacional	30
Punto de partida: pensar y actuar para el futuro con el concurso de la sociedad	31
Consultas y diálogos para construir la agenda	31
RESUMEN EJECUTIVO	34
1. GÉNESIS DE UNA ESCASEZ DE AGUA EN EL TERRITORIO NACIONAL	36
¿Cuál es la situación de República Dominicana respecto al recurso hídrico?	37
2. DIAGNÓSTICO GENERAL de los recursos hídricos en el país	38
2.1 Radiografía del agua en el territorio nacional	39
3. CONSTRUYENDO PUENTES para la gestión sostenible de los recursos hídricos en todo el país	44
3.1 Socialización del Pacto Nacional por el Agua 2021 - 2036	45
a) Socialización con las academias, partidos políticos y medios de comunicación	45
b) Consultas Territoriales	46
3.2 Región Hidrográfica Yaque del Sur	46
3.2.1 Situación actual y procesos críticos en la región hidrográfica Yaque del Sur	47
3.2.2 Árbol de problemas en los territorios provinciales	
de la región hidrográfica Yaque del Sur	48
3.2.3 Provincia Azua	50
3.2.4 Provincia San Juan	54
3.2.5 Provincia Elías Piña	58
3.2.5 Provincia Barahona	62
3.2.7 Provincia Bahoruco	66
3.2.8 Provincia Independencia	70
3.2.9 Provincia Pedernales	74
3.2.10 Radiografía del agua en la región hidrográfica Yaque del Sur	76
3.2.11 Principales desafíos para la región hidrográfica Yaque del Sur	77
3.2.11 Medidas, acciones y soluciones para la región hidrográfica Yaque del Sur	78

CONTENIDO

3.3 Situación Actual y Procesos Críticos en la región hidrográfica Atlántica	83
3.3.2 Árbol de Problemas en los territorios provinciales de la región hidrográfica Atlántica	84
3.3.3 Provincia Puerto Plata	84
3.3.4 Provincia María Trinidad Sánchez	88
3.3.5 Provincia Samaná	90
3.3.6 Provincia Espaillat	94
3.3.7 Radiografía del agua en la región hidrográfica Atlántica	97
3.3.8 Principales desafíos para la región hidrográfica Atlántica	98
3.3.9 Medidas, acciones y soluciones para la región hidrográfica Atlántica	99
3.4 Región Hidrográfica Este	100
3.4.1 Situación Actual y los Procesos Críticos Variables	101
3.4.2 Árbol de Problemas en los territorios provinciales	101
3.4.3 Provincia San Pedro de Macorís	102
3.4.4 Provincia Hato Mayor	106
3.4.4 Provincia El Seibo	110
3.4.6 Provincia La Altagracia	114
3.4.7 Provincia La Romana	118
3.4.8 Radiografía del agua en la región hidrográfica Este	121
3.4.9 Principales desafíos para la región hidrográfica Este	122
3.4.10 Medidas, acciones y soluciones para la región hidrográfica Este	122
3.5 Región hidrográfica Ozama - Nizao	125
3.5.1 Situación Actual y Procesos Críticos Variables en la región hidrográfica Ozama - Nizao	127
3.5.2 Árbol de Problemas en los territorios provinciales de la región hidrográfica Ozama - Nizao.	112
3.5.3 Provincia San José de Ocoa	128
3.5.4 Provincia Peravia	132
3.5.5 Provincia San Cristóbal	136
3.5.6 Provincia Monte Plata	140
3.5.7 Provincia Santo Domingo	144
3.5.8 Radiografía del agua en la Región Hidrográfica Ozama - Nizao	148
3.5.9 Principales desafíos en la Región Hidrográfica Ozama - Nizao	149
3.5.10 Medidas, acciones y soluciones para la región hidrográfica Ozama - Nizao	150
3.6 Región Hidrográfica Yuna - Camú	152
3.6.1 Situación Actual y Los Procesos Críticos Variables en la región hidrográfica Yuna - Camú	163
3.6.2 Árbol de Problemas en los territorios provinciales de la región hidrográfica Yuna - Camú	154
3.6.3 Provincia Monseñor Nouel	156
3.6.4 Provincia La Vega	160
3.6.5 Provincia Duarte	164
3.6.6 Provincia Hermanas Mirabal	168
3.6.7 Provincia Sánchez Ramírez	172
3.6.8 Radiografía del agua en la Región Hidrográfica Yuna - Camú	175
3.6.9 Principales desafíos para la región hidrográfica Yuna - Camú	177
3.6.10 Medidas, acciones y soluciones para la región hidrográfica Yuna - Camú	179

CONTENIDO

3.7 Región hidrográfica Yaque del Norte	179
3.7.1 Situación Actual y los Procesos Críticos Variables en la región hidrográfica Yaque del Norte	180
3.7.2 Árbol de problema en los territorios provinciales de la región hidrográfica Yaque del Norte	181
3.7.3 Provincia Santiago	182
3.7.4 Provincia Valverde	186
3.7.5 Provincia Santiago Rodríguez	190
3.7.6 Provincia Monte Cristi	194
3.7.7 Provincia Dajabón	198
3.7.8 Radiografía del agua en la región hidrográfica Yaque del Norte	201
3.7.9 Principales desafíos para la región hidrográfica Yaque del Norte	202
3.7.8 Medidas, acciones y soluciones para la región hidrográfica Yaque del Norte	203
4. CONSTRUYENDO JUNTOS EL FUTURO de los Recursos Hídricos de la República Dominicana	206
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	208
GLOSARIO DE TÉRMINOS	221
INDICE DE TABLA	
TABLA 2.1 Valores promedios de disponibilidad y demanda e indicadores de los recursos hídricos por región hidrográfica (proyectada al año 2025)	40
TABLA 3.2.1 Principales datos de la región hidrográfica Yaque del Sur	47
Tabla 3.2.2 Problemas y causas identificados en la provincia Azua	50
Tabla 3.2.3 Problemas y causas identificados en la provincia San Juan	54
Tabla 3.2.4 Problemas y causas identificados en la provincia Elías Piña	58
Tabla 3.2.5 Problemas y causas identificados en la provincia Barahona	62
Tabla 3.2.6 Problemas y causas identificados en la provincia Bahoruco	66
Tabla 3.2.7 Problemas y causas identificados en la provincia Independencia	70
Tabla 3.2.8 Problemas y causas identificados en la provincia Pedernales	74
Tabla 3.2.9 Resumen con la oferta referencial y las demandas de los diferentes sectores en la región hidrográfica Yaque del Sur	78
Tabla 3.2.10 Medidas, acciones y soluciones para los problemas del agua en la región hidrográfica Yaque del Sur	81
TABLA 3.3.1 Principales datos de las cuencas de la región hidrográfica Atlántica	82
Tabla 3.3.2 Longitudes y caudales de los ríos de las cuencas de la región hidrográfica Atlántica	83
Tabla 3.3.3 Problemas y causas identificados en la provincia Puerto Plata	85
Tabla 3.3.4 Problemas y causas identificados en la provincia María Trinidad Sánchez	88
Tabla 3.3.5 Problemas y causas identificados en la provincia Samaná	90



CONTENIDO

Tabla 3.3.6 Problemas y causas identificados en la provincia Espaillat	94
Tabla 3.3.7 Resumen con la oferta referencial y las demandas de los diferentes sectores en la región hidrográfica Atlántica	97
TABLA 3.7.5.1 Medidas, acciones y soluciones para los problemas del agua en la región hidrográfica Atlántica	99
TABLA 3.4.1 Datos generales región hidrográfica Este	100
TABLA 3.8.3.1 Problemas y causas identificados en la provincia San Pedro de Macorís	102
Tabla 3.42 Problemas y causas identificados en la provincia Hato Mayor	106
Tabla 3.4 Problemas y causas identificados en la provincia El Seibo	110
Tabla 3.4.4 Problemas y causas identificados en la provincia La Altagracia	114
Tabla 3.4.5 Problemas y causas identificados en la provincia La Romana	118
Tabla 3.4.6 Balance hídrico en la región hidrográfica Este	121
Tabla 3.4.7 Medidas, acciones y soluciones para los problemas del agua en la región hidrográfica Este	123
TABLA 3.5.1 Principales datos de la región hidrográfica Ozama - Nizao	126
Tabla 3.5.2 Problemas y causas identificados en la provincia San José de Ocoa	128
Tabla 3.5.3 Problemas y causas identificados en la provincia Peravia	132
Tabla 3.5.4 Problemas y causas identificados en la provincia San Cristóbal	136
Tabla 3.5.5 Problemas y causas identificados en la provincia Monte Plata	140
Tabla 3.5.6 Problemas y causas identificados en la provincia Santo Domingo	144
Tabla 3.5.7 Indicadores hídricos de la región Ozama - Nizao	148
Tabla 3.5.8 Medidas, acciones y soluciones para la región hidrográfica Ozama - Nizao	150
TABLA 3.6.1 Principales datos de la región hidrográfica Yuna - Camú	153
Tabla 3.6.2 Problemas y causas identificados en la provincia Monseñor Nouel	156
Tabla 3.6.3 Problemas y causas identificados en la provincia La Vega	160
Tabla 3.6.4 Problemas y causas identificados en la provincia Duarte	164
Tabla 3.6.5 Problemas y causas identificados en la provincia Hermanas Mirabal	168
Tabla 3.6.6 Problemas y causas identificados en la provincia Sánchez Ramírez	173
Tabla 3.6.7 Indicadores hídricos de la región Yuna - Camú	175
Tabla 3.6.8 Medidas, acciones y soluciones para la GIRH en la hidrográfica región Yuna - Camú	179
TABLA 3.7.1 Principales datos de la región hidrográfica Yaque del Norte.	180
Tabla 3.7.2 Problemas y causas identificados en la provincia Santiago.	182
Tabla 3.7.3 Problemas y causas identificados en la provincia Valverde	186
Tabla 3.7.4 Problemas y causas identificados en la provincia Santiago Rodríguez	190
Tabla 3.7.5 Problemas y causas identificados en la provincia Monte Cristi	194
Tabla 3.7.6 Problemas y causas identificados en la provincia Dajabón	198
Tabla 3.7.7 Tabla resumen con la oferta referencial y las demandas de los diferentes sectores en la región Yaque del Norte	201
Tabla 3.7.8 Medidas, acciones y soluciones para los problemas del agua en la región hidrográfica Yaque del Norte	204

CONTENIDO

ÍNDICE DE MAPA

MAPA 2.1 Brecha hídrica regional	41
Mapa 2.2 Presión hídrica por región hidrográfica	42
Mapa 2.3 Presión hídrica por provincia	42
MAPA 3.1 Regiones hidrográficas	44
Mapa 3.2.1 Mapa de la Región Yaque del Sur y sus principales afluentes	46
Mapa 3.2.2 Presión hídrica en la región Yaque del Sur	79
Mapa 3.3. Presión hídrica en la región Atlántica	78
Mapa 3.3.1 Mapa de la Región Atlántica y sus principales afluentes	82
MAPA 3.4.1 Mapa de la Región Este y sus principales afluentes	100
Mapa 3.4.2 Mapa Presión hídrica en la región Este	122
MAPA 3.5.1 Mapa de la Región Ozama - Nizao y sus principales afluentes	126
Mapa 3.5.2 Mapa Presión hídrica en la región Ozama - Nizao	149
MAPA 3.6.1 Mapa de la Región Este y sus principales afluentes	152
Mapa 3.6.2 Presión hídrica en la región Yuna - Camú	176
MAPA 3.7.1 Mapa de la cuenca Río Yaque del Norte y sus principales afluentes	179
Mapa 4.2.6.2 Presión hídrica en la región Yaque del Norte	202



CONTENIDO

INDICE DE FOTO

FOTO 3.2.1 Participantes en proceso de socialización en la provincia Azua.	52
Foto 3.2.2 Participantes en proceso de socialización en la provincia San Juan.	56
Foto 3.2.3 Participantes en proceso de socialización en la provincia Elías Piña	60
Foto 3.2.4 Participantes proceso de socialización en la provincia Barahona	65
Foto 3.2.5 Participantes proceso de socialización en la provincia Bahoruco.	68
Foto 3.2.6 Participantes en proceso de socialización en la provincia Independencia.	72
Foto 3.2.7 Participantes en proceso de socialización en la provincia Pedernales	77
FOTO 3.3.1 Participantes en proceso de socialización en la provincia Puerto Plata	86
Foto 3.3.2 Participantes en proceso de socialización en la provincia María Trinidad Sánchez	89
Foto 3.3.3 Participantes proceso de socialización en la provincia Samaná	92
Foto 3.3.4 Participantes proceso de socialización en la provincia Espaillat.	96
FOTO 3.4.1 Participantes proceso de socialización en la provincia San Pedro de Macorís.	104
Foto 3.4.2 Participantes proceso de socialización en la provincia Hato Mayor	108
Foto 3.4.3 Participantes proceso de socialización en la provincia El Seibo	112
Foto 3.4.4 Participantes proceso de socialización en la provincia Espaillat	118
Foto 3.4.5 Participantes proceso de socialización en la provincia La Romana	120
FOTO 3.5.1 Participantes proceso de socialización en la provincia San José de Ocoa	130
Foto 3.5.2 Participantes proceso de socialización en la provincia Peravia	134
Foto 3.5.3 Participantes proceso de socialización en la provincia San Cristóbal	138
Foto 3.5.4 Participantes proceso de socialización en la provincia Monte Plata.	142
Foto 3.5.5 Participantes proceso de socialización en la provincia Santo Domingo.	147
FOTO 3.6.1 Participantes proceso de socialización en la provincia Monseñor Nouel	158
Foto 3.6.2 Participantes proceso de socialización en la provincia La Vega	162
Foto 3.6.3 Participantes proceso de socialización en la provincia Duarte	166
Foto 3.6.4 Participantes proceso de socialización en la provincia Hermanas Mirabal	170
Foto 3.6.5 Participantes proceso de socialización en la provincia Sánchez Ramírez	174
FOTO 3.7.1 Participantes proceso de socialización en la provincia Santiago	184
Foto 3.7.2 Participantes proceso de socialización en la provincia Valverde	188
Foto 3.7.3 Participantes proceso de socialización en la provincia Santiago Rodríguez	192
Foto 3.7.4 Participantes proceso de socialización en la provincia Monte Cristi	197
Foto 3.7.5 Participantes proceso de socialización en la provincia Dajabón	200



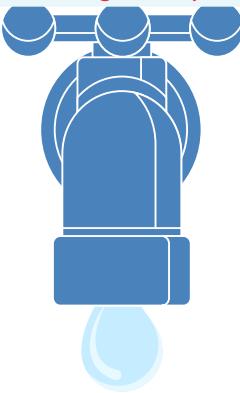
ASPECTOS GENERALES

EVOLUCIÓN DE LA POLÍTICA HÍDRICA NACIONAL



A lo largo del tiempo, la política hídrica nacional no registra una clara evolución, mantiene su orientación al incremento de la oferta que ha predominado durante el tiempo. La creación de la Comisión Nacional de Irrigación, Fuerza y Control de Ríos en 1965, fue el hito inaugural de una política orientada a incrementar la oferta de agua para los diversos usos, mediante la construcción de infraestructuras para la derivación directa desde los ríos. Esto posibilitó el acceso de agua para el desarrollo de una extensa superficie de riego agrícola en los territorios de los valles de los ríos Yaque del Norte, Yuna, Yaque del Sur y San Juan. En la década de los 70s y 80s, ante las claras señales de agotamiento de este modelo, progresivamente se sustituyó por otro, cuyos esfuerzos se centraban en la construcción de obras de regulación y almacenamiento, y mejoramiento de la infraestructura de conducción y distribución del agua.

Con el objetivo de tener un mejor control en la demanda y establecimiento de un régimen de concepción y cobro de derechos, se promulgó en 1965 la Ley de Agua y se crea el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) como máxima autoridad nacional sobre las aguas superficiales y subterráneas del país, con prerrogativas de controlar y regular el uso de las aguas, con una nueva orientación hacia el desarrollo y gestión de los recursos hídricos nacionales. Sin embargo, la política hídrica del país ha mantenido la inercia de demanda incontrolada del



CONSULTAS Y DIÁLOGOS PARA CONSTRUIR LA AGENDA

recurso para atender los requerimientos de los diferentes usos, lo cual se ha traducido en usos inefficientes y escasa o ninguna valoración por parte de los usuarios.

PUNTO DE PARTIDA: PENSAR Y ACTUAR PARA EL FUTURO CON EL CONCURSO DE LA SOCIEDAD

El 14 de junio del 2021, el presidente de la República Luis Abinader convocó a la nación a trabajar conjuntamente en la elaboración de una hoja de ruta que defina todos los elementos necesarios para poder entregar a la siguiente generación un país con sostenibilidad hídrica, es decir, con ríos limpios, cuencas y acuíferos en equilibrio, cobertura universal de agua potable y alcantarillado, y asentamientos seguros frente a inundaciones. En esta oportunidad, el jefe de Estado Dominicano resaltó la necesidad de que los diversos actores relevantes del ámbito político, económico, social y académico del país sumaran sus talentos para formular un Pacto Nacional por el Agua 2021 – 2036, superando cualquier diferencia, por legítima que resultara, para generar así un documento técnicamente solvente y que gozara del respaldo social y político suficiente para convertirse en el factor de continuidad, consistencia y eficacia de una política de sostenibilidad hídrica, independientemente del paso de las sucesivas administraciones gubernamentales.

En octubre del año 2021 se iniciaron las consultas y diálogos con las academias, los partidos políticos y los medios de comunicación, cuyas conclusiones fueron incluidas como parte de la agenda del agua 2021 – 2036. Posteriormente a estos encuentros, entre enero y julio de 2022 se realizaron numerosos grupos de consultas y diálogos a nivel provincial, cuyas conclusiones fueron elementos fundamentales para la construcción de la agenda del agua, la cual es:

- » **Un método de trabajo**, es decir que la Agenda del Agua 2021 – 2036 postula una estrategia a largo plazo, cuyos avances deberán ser revisados anualmente y sus resultados e impactos habrán de ser valorados cada 4 años, como base para su correspondiente actualización, de modo de dotar permanentemente al Sistema Nacional de Gestión del Agua de una adecuada orientación estratégica de largo plazo.
- » Es un **instrumento para la consolidación** de una política de sostenibilidad hídrica. La agenda 2021 – 2036 define la naturaleza y magnitud de los desafíos a superar, y de las soluciones a desplegar para poder, efectivamente, entregar a la siguiente generación un país con más fortalezas y oportunidades que las existentes en el momento presente.

» Es un **ejercicio prospectivo** de gran visión.

Plantea en primer término, una visión: hacer realidad en un lapso de 15 años un país con ríos limpios, cuencas y acuíferos en equilibrio, cobertura universal de agua potable y alcantarillado, y asentamientos seguros frente a inundaciones catastróficas. Define las brechas existentes entre la visión y la realidad actual, y prioriza las líneas de acción, que es necesario desplegar para tales efectos. Finalmente, identifica los cambios que son necesarios generar en el entorno institucional para dar viabilidad a cada uno de sus componentes.

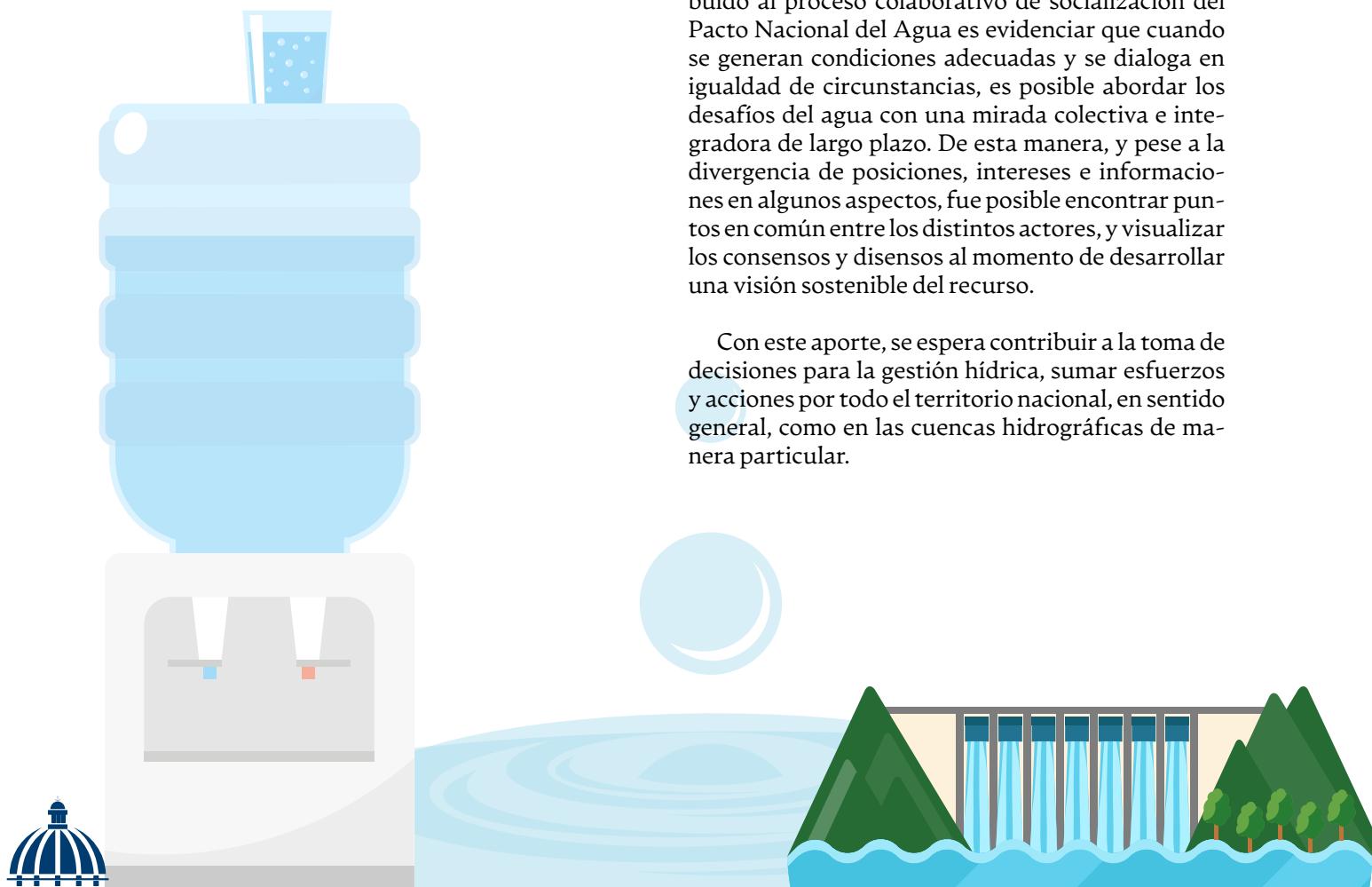
Específicamente se desarrollaron 32 encuentros provinciales sobre temas transversales relativos a los recursos hídricos en el país. Estos foros se mantuvieron abiertos por espacio de 7 meses, lo que posibilitó que cualquier persona interesada pudiera

hacer llegar sus consideraciones y propuestas. En estos encuentros hubo una participación de 1,090 personas representativos de 556 organizaciones, tanto gubernamentales como de la sociedad civil; se captaron más de 259 propuestas, iniciativas generales y específicas sobre los diversos temas relacionados con los recursos hídricos del país.

Estas propuestas fueron procesadas por el grupo de especialistas del Gabinete del Agua, dando por resultado un diagnóstico más detallado de la situación actual de los recursos hídricos en todo el territorio nacional y la construcción de la agenda 2021 – 2036 que postula una estrategia de largo plazo, cuyos avances deberán ser revisados anualmente y sus resultados e impactos habrán de ser valorados en cada período de gobierno, como base para su correspondiente actualización, para dotar permanentemente al Sistema Nacional de planeación de una adecuada orientación estratégica de largo plazo.

Uno de los elementos de valor que ha contribuido al proceso colaborativo de socialización del Pacto Nacional del Agua es evidenciar que cuando se generan condiciones adecuadas y se dialoga en igualdad de circunstancias, es posible abordar los desafíos del agua con una mirada colectiva e integradora de largo plazo. De esta manera, y pese a la divergencia de posiciones, intereses e informaciones en algunos aspectos, fue posible encontrar puntos en común entre los distintos actores, y visualizar los consensos y disensos al momento de desarrollar una visión sostenible del recurso.

Con este aporte, se espera contribuir a la toma de decisiones para la gestión hídrica, sumar esfuerzos y acciones por todo el territorio nacional, en sentido general, como en las cuencas hidrográficas de manera particular.





Gabinete del Agua



<https://mepyd.gob.do/> | <https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

RESUMEN EJECUTIVO



El Pacto Nacional por el Agua 2021 - 2036 nace el 14 de junio de 2021, como una iniciativa del presidente Luis Abinader. La socialización del pacto inicia articulando un espacio de diálogo y construcción colectiva con los diferentes actores y sectores claves para la elaboración de insumos, análisis y discusión, que contribuyan a alcanzar la seguridad hídrica al año 2036, en beneficio de los diferentes sectores productivos, las comunidades y el medio ambiente.

El Pacto Nacional del Agua logró involucrar y articular un diálogo con los actores de la sociedad: partidos políticos, medios de comunicación, academias, instituciones gubernamentales, sector privado, y representantes de las 32 provincias de las 6 regiones hidrográficas del territorio nacional (Yaque del Norte, Atlántica, Yuna - Camú, Yaque del Sur, Ozama - Nizao y Región Este).

En las consultas y diálogos provinciales hubo una participación de 1,090 personas representativos de 556 organizaciones, tanto gubernamentales como de la sociedad.

La socialización del Pacto Nacional del Agua asumió la Metodología del Árbol de Problemas, la cual consiste en presentar a los sectores convocados los principales problemas identificados previamente y las causas que los generan; de manera que los participantes propongan, si así lo consideran de lugar, cambios en el sentido de asumir o modificar los problemas presentados, así como las causas que los generan.

En las mesas de trabajo se buscó construir un mínimo común compartido, integrar acuerdos y disensos, ponderar distintas miradas públicas, privadas, académicas y de la sociedad civil en igualdad de condiciones, para identificar de 259 problemas principales y 1,261 causas que los generan. Durante este proceso de diálogo, los participantes enfatizaron sobre la priorización de los problemas principales, así como las causas que generan dichos problemas.

Una vez concluido el análisis del árbol de problemas, se procedió a definir los principales desafíos que enfrenta el recurso hídrico en cada provincia. Así mismo, se realizó el análisis correspondiente a las posibles medidas, acciones y soluciones pertinentes de cada región.



1

GÉNESIS

DE UNA ESCASEZ DE AGUA EN EL TERRITORIO NACIONAL

En el 2016, el Foro Económico Mundial identificó la seguridad hídrica como el reto más importante a mediano plazo que enfrentará la humanidad en las próximas décadas. La inseguridad hídrica incide directamente en el bienestar y en el desarrollo de los países de América Latina y El Caribe, al estar relacionada con:

- i) El **suministro** de **agua** potable y saneamiento en las ciudades y comunidades rurales.
- ii) La **garantía alimentaria** y la expansión de la frontera de riego.
- iii) La **reducción** de las **pérdidas** de vidas y costos económicos resultantes de las inundaciones, sequías y desastres naturales.
- iv) El **suministro confiable** y **seguro** de agua para la industria, la minería, el turismo, y otras actividades productivas.
- v) El **tratamiento** adecuado de las **aguas** servidas que generan las actividades productivas del recurso para beneficio de la salud y el control de la contaminación ambiental.
- vi) La **utilización** del potencial hidro – energético del país.
- vii) La **protección** de los **ecosistemas** que proveen servicios ambientales esenciales para los ciudadanos de hoy y de mañana.

Ante el panorama descrito, surge una pregunta básica: **¿Tenemos suficiente agua, infraestructura y capacidad institucional para garantizar la seguridad hídrica en nuestro país?** Los análisis muestran que la disponibilidad de agua es suficiente para atender la demanda de los principales servicios hasta el 2050, siempre y cuando se realicen cambios radicales en la gestión y aprovechamiento del recurso, sobre todo eliminar el nivel de dispersión y ausencia de coordinación entre las instituciones ligadas al recurso. En cuanto a la infraestructura principal, se requiere aumentar la capacidad de regulación y almacenamiento, y obras de conducción principal y distribución. Además, tiene un peso muy alto en cuanto a la garantía de seguridad hídrica, el caso de los crecientes niveles de pérdidas y demandas de agua, y la degradación de la calidad del recurso, tanto superficial como subterránea. Esto se debe a un patrón común de ineficiente gestión del recurso. Los incentivos que existen actualmente para reducir las pérdidas de agua son claramente insuficientes, la principal consecuencia de esto es que el costo de la ineficiencia operativa se traslada a los usuarios.

La problemática hídrica está instalada, deja al país con una vulnerabilidad en lo ambiental, social y económico, aumenta la exposición a eventuales conflictos sociales, políticos y económicos. Ya que





la República Dominicana, por su ubicación geográfica y condiciones climáticas, es uno de los países que está siendo más afectado por el cambio climático. El país cumple con siete de los nueve criterios de vulnerabilidad enunciados por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), a saber:

- » Áreas costeras de baja altura.
- » Zonas semiáridas.
- » Zonas de bosques.
- » Territorios susceptibles a desastres naturales.
- » Áreas propensas a sequías, desertificación y desertización.
- » Zonas urbanas con problemas de contaminación atmosférica.
- » Ecosistemas montañosos.

Los efectos del cambio climático y la sobreexplotación de las fuentes de agua no solo causan la escasez hídrica que se presenta en extensas áreas del país, sino que también están dañando nuestros ecosistemas hídricos, que son importantes proveedores del recurso. Por otro lado, la demanda de agua en el país se está incrementando como consecuencia de estándares de vida más elevados, la creciente tasa de urbanización y expansión de actividades productivas, como la agricultura y los servicios vinculados al turismo. Estos

temas deben ser fruto de un cuidadoso planeamiento. Además, los ya serios desbalances geográficos naturales entre la oferta y la demanda de agua se están agravando en regiones como las del Yaque del Norte, Yaque del Sur y Atlántica, por los efectos del cambio climático, que modifican las tendencias históricas del ciclo hidrológico, elevan el nivel del mar, afectando las zonas costeras, y generan inundaciones y sequías más intensas.

¿CUÁL ES LA SITUACIÓN DE REPÚBLICA DOMINICANA RESPECTO AL RECURSO HÍDRICO?

El agua se reparte de forma desigual en el espacio y el tiempo en el territorio nacional, al estar sometida a presión por su uso como consecuencia de las actividades humanas y los factores climáticos. En los últimos años, el país ha evidenciado una creciente escasez de agua dulce a lo largo del territorio, causado por la disminución paulatina de las precipitaciones y el alza en las temperaturas, así como la sobreexplotación del recurso, lo que comienza a limitar su uso vital, generando diversos efectos en las distintas zonas.

2

DIAGNÓSTICO

GENERAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL PAÍS

El diagnóstico breve de la situación actual de los recursos hídricos del país ha permitido identificar y caracterizar a nivel general los principales problemas y las causas que los generan en las diferentes regiones hidrográficas del territorio nacional. A través del diagnóstico se determinó que del total de las causas que están originando los problemas hídricos en las cuencas hidrográficas del territorio, más del 50 % de ellos se relacionan con la mala gestión de las aguas. Los problemas de gestión se refieren a:

- » **Gestión hídrica insostenible**, con una fuerte inercia operativa, sectorial y de corto plazo, con carencia de liderazgo, institucionalidad y normas que no permiten una adaptabilidad al nuevo escenario hídrico.
- » El país **no cuenta** hasta el momento con una **política hídrica** de largo plazo, construida de manera colectiva, a través de un proceso de diálogo y basado en acuerdos mínimos entre los actores claves e interesados directos del agua; que cuente con la necesaria validación social, política y técnica.
- » **Dispersión** entre los **diferentes actores** oficiales; condición que no les permite coordinarse, relacionarse ni tomar decisiones en conjunto con los usuarios ni con las instituciones privadas.
- » **Contaminación** de los **cuerpos de agua**, tanto superficiales como subterráneos, y costeros marinos, que ha disminuido de manera significativa el valor de uso del recurso hídrico en todo el país.
- » **Falta** de planificación territorial.
- » **Falta de valoración en** aprovechamiento del recurso hídrico; que no permite su aprovechamiento eficiente.
- » **Falta** de **fiscalización** al uso y extracciones por parte de los usuarios.
- » **Falta** de **información** pública adecuada.
- » **Limitada capacidad técnica**, financiera y de gestión por parte de las organizaciones de usuarios de agua.
- » **Uso hídrico exagerado**; que ha roto el equilibrio entre disponibilidad y demanda.
- » **Disminución** de la **oferta** de agua y aumento de la demanda; que ha ampliado la brecha hídrica hasta niveles generales de escasez permanente en parte del territorio nacional.
- » **Desastres naturales**, provocados por excesos o deficiencia del recurso.

En función de lo anterior, es evidente que en el país se están creando las condiciones para la “tormenta perfecta”: por una parte, aumenta la demanda y el consumo de agua de manera incontrolada; mientras que, por otra, el cambio climático disminuye la oferta con la disminución de las precipitaciones. En los últimos años, el país ha evidenciado una creciente escasez de agua a lo largo de su territorio, causada por la disminución paulatina de las precipitaciones y el alza de temperaturas, así como la sobreexplotación del recurso, lo que co-



mienza a limitar su uso vital, generando diversos efectos en las distintas zonas.

2.1 RADIOGRAFÍA DEL AGUA EN EL TERRITORIO NACIONAL

La radiografía del agua es el levantamiento de indicadores en el territorio del país, que dan cuenta de la tendencia histórica del recurso hídrico y la situación actual. Los conceptos centrales para definir la radiografía del agua son: Brecha Hídrica, Presión Hídrica, Tensión Hídrica y Riesgo Hídrico, los cuales han sido analizados en detalle. A continuación, se describen los indicadores citados.

» BRECHA HÍDRICA (OFERTA – DEMANDA)

Un factor relevante de la brecha hídrica es la sobreexplotación del recurso, producto del incremento en la demanda de agua, y que se ve agravada debido a la sobre explotación de las fuentes de aguas superficiales y subterráneas, ocurrida en las últimas décadas. El 66 % de la superficie de las regiones hidrográficas Yaque del Norte y Yaque del Sur ya están afectadas por la desertificación, degradación de las tierras y sequías. Otro elemento importante que influye en los impactos del recurso hídrico es la relación con su gestión y la dificultad para establecer una política nacional. De acuerdo con Gilberto Reynoso (Reynoso G., 2016), el país posee un marco institucional complejo, con participación de 17 actores institucionales, incluido a organismos del gobierno, organizaciones de usuarios del agua y organismos autónomos.

En 2016 se estimó para el país una brecha hídrica de 333 m³/s, que para el 2025 aumentará a 240 m³/s (Reynoso G., 2016) si no se toman las medidas adecuadas y en el momento oportuno.

» PRESIÓN HÍDRICA

Se define como la relación entre la demanda del recurso y la disponibilidad de éste, presentada en porcentaje (%). Se estima que al año 2025 habrá una presión de 56 %, lo cual refleja la situación crítica que, en sentido general, presenta el país en sus recursos hídricos.

El país se ubica entre los 100 estados del mundo con mayor estrés hídrico (WIR, 2019). Las regiones hidrográficas Yaque del Norte y Yaque del Sur pasarán a un estrés hídrico alto en el año 2030 (Reynoso G., 2016).

» RIESGO HÍDRICO

Los indicadores que definen el riesgo hídrico son: déficit hídrico, exceso de agua, calidad del agua y competencia entre los sectores por el agua. Varios de estos indicadores están presentes en las diferentes regiones del país. Los déficits se reflejan más hacia las regiones Yaque del Norte y Yaque del Sur; mientras que los excesos de agua se presentan con mayor frecuencia en la región Yuna – Camú. En cuanto a la calidad, tanto los cuerpos de agua superficiales como los subterráneos experimentan un proceso sostenido de su degradación, que se ha convertido en una severa limitación para su uso. En este sentido es imprescindible cambiar la forma como se desechan los residuos domésticos, industriales y agropecuarios, vertiéndolos sin tratar a los ríos y acuíferos subterráneos, con cargas contaminantes orgánicas, químicas y patógenas en cantidades que hacen imposible su utilización. En cuanto a la competencia por el recurso, ésta tiene presencia en varias regiones hidrográficas del país.

» TENSIÓN HÍDRICA

Este indicador se define como la disponibilidad de agua por habitante por día. En el país se presenta una marcada desigualdad en el suministro de agua a la población, tanto en cantidad, calidad y oportunidad. En la tabla que sigue a continuación se puede observar que la dotación de agua per cápita está en el rango de 191 a 276 litros/hab./día, valores que pueden traducirse en condiciones de tensión hídrica y escasez crónica del recurso.

Las cifras de los balances hídricos y los indicadores entre disponibilidad y demanda se presentan en la tabla que sigue a continuación. Dichas cifras no consideran la calidad del recurso, que se ha convertido en una severa limitación para su uso.



TABLA 2.1 Valores promedio de disponibilidad y demanda e indicadores de los recursos hídricos por región hidrográfica (*proyectada al año 2025*)

Región Hidrográfica	Habitantes	DISPONIBILIDAD			DEMANDA				Brecha Hídrica (m ³ /s)	Presión Hídrica (%)	Disponibilidad Neta (Eficiencia global de uso 40 %) (litros/hab/día)
		Superficial (m ³ /s)	Subterránea (m ³ /s)	Total (m ³ /s)	Consumo Humano (m ³ /s)	Agrícola (m ³ /s)	Ecológico (m ³ /s)	Demandas Total (Mm ³ /a)			
Yaque del Sur	1,313,040	101	22	123	9	65	11	85	38	69	237
Atlántica	1,081,022	65	9	74	7	25	6	38	36	51	224
Este	1,243,569	70	28	98	7	10	6	23	75	23	195
Ozama - Nizao	5,192,955	48	17	65	23	9	3	35	30	54	191
Yuna - Camú	1,000,395	93.5	7	100.5	8	42	7.3	57.3	43	57	276
Yaque del Norte	1,834,989	76	7	83	14	46	5	65	18	78	264
TOTAL	11,665,970	453.5	90	543.5	68	197	38.3	303.3	240	56	201

*EFICIENCIAS GLOBAL DE USO DE AGUA: en agricultura 20 %, en consumo humano 40 %. En el caso de la región Ozama – Nizao el consumo humano es de 50 % de eficiencia.

Los mapas que se presentan a continuación contienen los valores de los indicadores de brecha hídrica, presión hídrica y tensión hídrica por región y provincia.

En el mapa de brecha hídrica se puede observar que la región Yaque del Norte es la de menor disponibilidad actual (18 m³/s) para atender demandas adicionales de los diferentes sectores. En ese mismo orden se observa que las regiones Yaque del Sur y Atlántica presentan tendencias similares en la reducción de los caudales de brecha hídrica para atender demandas

crecientes de los diferentes sectores. Mientras que, la región Yuna – Camú presenta valores de caudales medios suficientes para atender sus demandas actuales. Finalmente las regiones Ozama – Nizao y Este disponen de valores de caudales elevados suficientes para satisfacer potenciales aumentos en las demandas de los diferentes sectores, principalmente de agua para el consumo de la población y del sector turístico.

El mapa de presión presenta la situación sobre los niveles de presión hídrica por región hidrográfica. En las regiones Yaque del Norte y Yaque del Sur la presión hídrica es muy alta, como resultado

MAPA 2.1 BRECHA HÍDRICA REGIONAL

del uso excesivo del sector agrícola. Similar situación se presenta en la región Yuna – Camú. En las regiones Este y Atlántica, con escurrimientos superficiales de $70 \text{ m}^3/\text{s}$ y $65 \text{ m}^3/\text{s}$, respectivamente, el aprovechamiento es reducido debido a la falta de obras de regulación y almacenamiento (presas). En este sentido, se hace evidente la necesidad urgente de planificar y construir obras de regulación y almacenamiento en estas regiones. La región Este, con elevado potencial de agua subterránea, se deben realizar los estudios correspondientes para su aprovechamiento, evitar la sobre-explotación, y el avance de la cuña de agua salada.

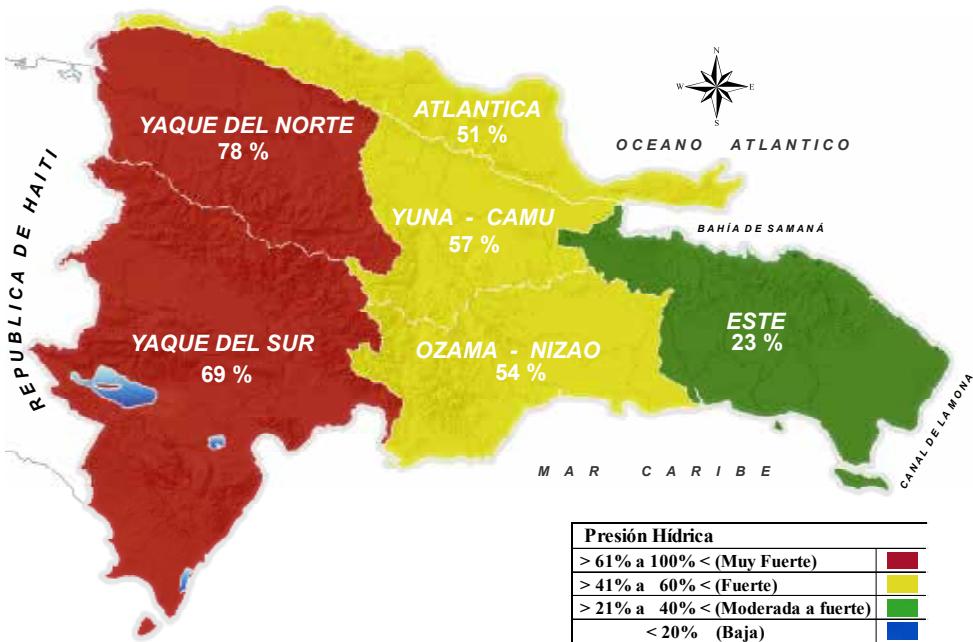
La región **OZAMA - NIZAO** presenta dos condiciones distintas: en la Nizao predomina el uso agrícola de baja eficiencia; mientras que en la Haina – Ozama, debido a la falta de obras de regulación y almacenamiento, un elevado porcentaje de los caudales circulantes no se aprovecha en ningún uso.

La situación descrita evidencia que el país se encuentra en un punto de inflexión con respecto al futuro del agua, y que mantener las actuales prácticas de gestión y uso de los recursos hídricos nos llevarían a una crisis difícil de revertir. Sin embargo, aún estamos a tiempo de decidir qué camino seguir.

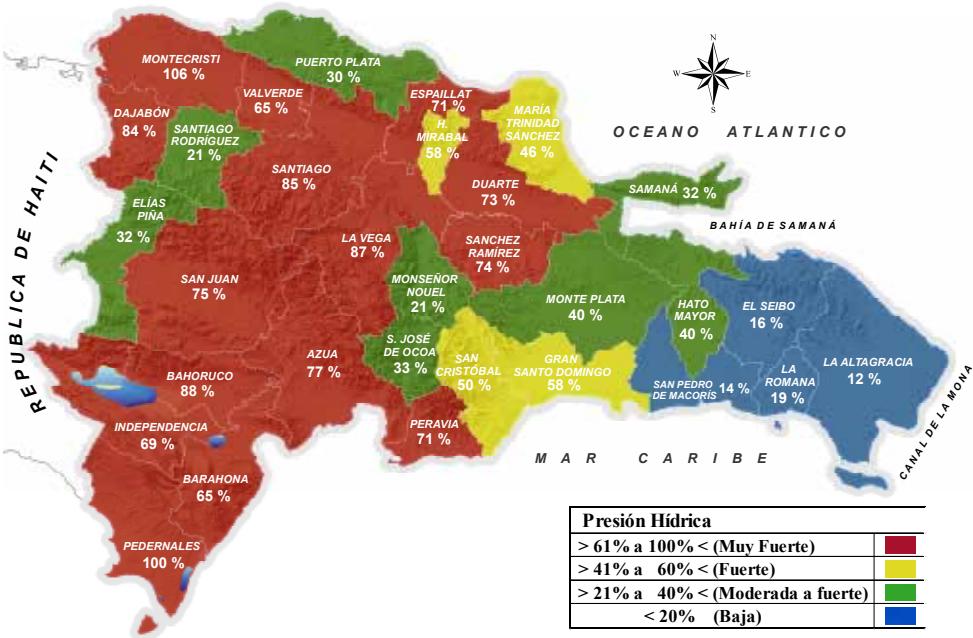


MAPA 2.2

PRESIÓN HÍDRICA POR REGIÓN HIDROGRÁFICA

**MAPA 2.3**

PRESIÓN HÍDRICA POR PROVINCIA





#somoseconomía
#somosplanificación
#somosdesarrollo



MINECONOMIARD | <https://mepyd.gob.do/>

<https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3

CONSTRUYENDO PUENTES PARA LA GESTIÓN sostenible DE LOS recursos HÍDRICOS A NIVEL NACIONAL

Lograr un equilibrio entre las distintas visiones en una sociedad compleja, es un desafío permanente. Una de las principales apuestas, y a la vez un desafío del Pacto Nacional por el Agua 2021 - 2036 es construir un “mínimo común compartido”, integrar acuerdos y disensos, ponderar distintas miradas públicas, privadas, académicas y de la sociedad civil en igualdad de condiciones, hacer el máximo esfuerzo por balancear y representar la diversidad de opiniones que se registrarán en el proceso de socialización del pacto.

El diálogo ha notado un enfoque de innovación social (basado en insumos técnicos), donde se privi-

lega la mejor información disponible, una colaboración sincera y sinérgica, una apertura al aprendizaje colectivo sobre la base de un objetivo común que apunta al uso racional, compartido y sustentable del agua. Con esta mirada iniciamos el 27 de enero hasta el 3 de junio del presente año 2022 la socialización del contenido del Pacto, en todo el territorio nacional a nivel provincial.

Las discusiones desarrolladas en las distintas instancias de participación llevaron a la selección de 6 grandes regiones hidrográficas (ver Mapa 31), para la construcción colectiva de escenarios hídricos futuros y propuestas de soluciones para abordar tanto la Brecha Hídrica como la Presión Hídrica, Tensión Hídrica y Riesgo Hídrico.

MAPA 3.1

REGIONES HIDROGRÁFICAS



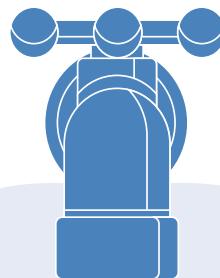
Las seis regiones hidrográficas fueron seleccionadas con la criticidad hídrica, la representatividad nacional y la particularidad de cada una. Estas regiones presentan diferentes realidades y desafíos en la gestión del recurso. Mientras las regiones Yaque del Norte y Yaque del Sur presentan déficit hídrico estructural; Yuna – Camú y la Atlántica, con recursos hídricos menos limitados pero con una creciente frecuencia de eventos extremos; la Ozama – Nizao (con la mayor población) con una creciente demanda y deterioro de la calidad de los cuerpos de aguas superficiales y subterráneas; mientras que la región hidrográfica Este, es una región costera que presenta en la actualidad un muy bajo aprovechamiento de sus recursos hídricos debido a la ausencia de obras de regulación y almacenamiento de las aguas superficiales, paralelamente cuenta con el mayor potencial de agua subterránea como recurso estratégico, que está sometido a una elevada presión y una dinámica en el avance de la cuña de agua salada, producto del uso intensivo de agua subterránea.

3.1 SOCIALIZACIÓN DEL PACTO NACIONAL POR EL AGUA 2021 - 2036

Motivados por la dinámica de sumar procesos hacia una política de Estado y frente a los múltiples síntomas de escasez hídrica en el país, el Pacto Nacional del Agua 2021 – 2036 propuso abordar el tema del agua de una manera distinta. En este contexto se persigue como meta agregar valor a una discusión hídrica en todo el país teniendo presente las dimensiones siguientes del agua:

- a) Qué **problemas específicos** enfrentan los recursos hídricos a nivel nacional.
- b) Cuáles son los **escenarios futuros** de no enfrentar los problemas actuales del agua.
- c) Qué hacemos para **enfrentar** los problemas.

Con esta motivación se avanzó en la socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua 2021 – 2036 con los diferentes sectores: academias, medios de comunicación, partidos políticos y en los territorios provinciales con los sectores de la sociedad civil, instituciones gubernamentales, organizaciones ambientales y el sector privado.



MOTIVADOS

por la **DINÁMICA** de **sumar procesos** hacia una política de Estado y frente a los **múltiples síntomas** de **ESCASEZ** hídrica en el país, el **Pacto Nacional del Agua 2021 – 2036** propuso **abordar** el **tema del AGUA** de una manera distinta. En este contexto se persigue como meta **AGREGAR VALOR** a una **DISCUSIÓN HÍDRICA** a **nivel nacional**.



A) SOCIALIZACIÓN CON LAS ACADEMIAS, PARTIDOS POLÍTICOS Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN

En estos encuentros con representantes de las academias, partidos políticos y medios de comunicación se les presentó el contenido del Pacto Nacional por el Agua, precisando que el agua es un tema prioritario de carácter nacional. Los sustanciosos aportes presentados, posteriormente fueron incor-



porados a los acuerdos y compromisos asumidos por el gobierno y la sociedad civil en su conjunto, con mira a definir las políticas públicas en el sector de los recursos hídricos nacionales.

B) CONSULTAS TERRITORIALES

Para las consultas territoriales se tomó como base las provincias como parte de las seis regiones hidrográficas:

3.2 REGIÓN HIDROGRÁFICA YAQUE DEL SUR

La Región Hidrográfica Yaque del Sur está integrada por el territorio de 7 provincias administrativas, con distintas instituciones públicas con competencias en el tema, lo que dificulta la gestión del recurso en esta región. Esta acoge diversos usos y actividades que deben compartir el recurso hídrico que son: agrícola, consumo humano, hidroeléctrica, consumo animal, agroindustrial, entre otros. Estas actividades se desarrollan desde la parte alta de la cuenca hasta la desembocadura del río Yaque del Sur, en la bahía de Neiba, generando presión en los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos.

En la región se mantiene la progresiva reducción de los caudales anuales, producidos principalmente por la disminución estacional de las precipitaciones e incremento de la temperatura. Sumado a lo anterior, se acentúan el deterioro de la calidad del agua como consecuencia de los efectos antrópicos y el aporte concreto de contaminación difusa, lo que impide una mejor gestión de la calidad del recurso, provocando que la actual normativa no acompañe la realidad territorial, y los sectores actúen con estándares distintos a lo largo de la región. Es un tema de educación e información.

Se visualiza que históricamente no ha habido prioridad en la agenda pública con respecto al agua y los planes de inversión para cubrir las necesidades hídricas. Los proyectos se implementan con lentitud y dificultad por parte del sector público, y con resultados poco eficientes. Cada sector desarrolla sus propios proyectos de forma independiente.

En el mapa siguiente, se muestra el territorio de la región Yaque del Sur, con sus provincias y principales cuencas hidrográficas.

MAPA 3.2.1

MAPA DE LA REGIÓN YAQUE DEL SUR Y SUS PRINCIPALES AFLUENTES

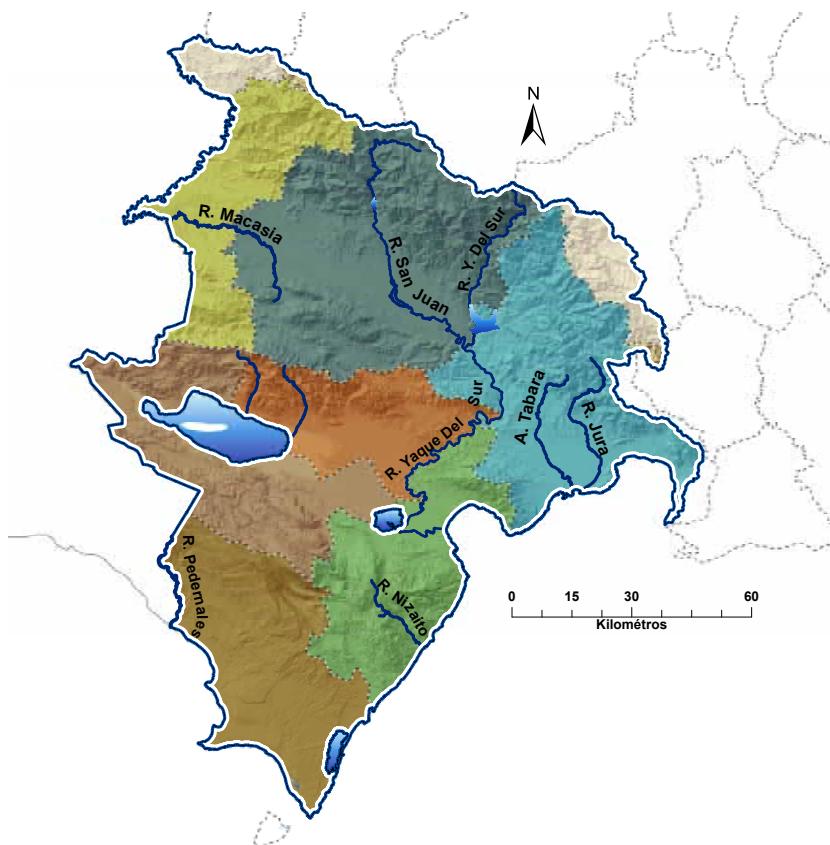


TABLA 3.2.1 Principales datos de la región hidrográfica Yaque del Sur

SUPERFICIE (KM ²)	POBLACIÓN (HABITANTES)	PRECIPITACIÓN (MM/AÑO)	LONGITUD RÍO PRINCIPAL (KM)	GESTIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL	GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA
15,821	1,313,040	976	186	- 4 distritos de Riego - 9 zonas de Riego	Bajo

Los estudios más recientes de la cuenca indican que existe una oferta de agua superficial promedio de 35.5 m³/s para los ríos Yaque del Sur, Tábara, Pedernales y Nizaito; para el río Artibonito un caudal de 98.7 m³/s; y una oferta de agua subterránea de 20 m³/s.

3.2.1 SITUACIÓN ACTUAL Y PROCESOS CRÍTICOS EN LA REGIÓN HIDROGRÁFICA YAQUE DEL SUR

La región está dentro de una zona de un régimen hídrico con precipitaciones de 1,028 mm promedio anual y evaporación de 178 mm/año, es decir, que la evaporación supera en promedio anual los valores de precipitación. Comparado con los valores de evaporación, resulta un clima seco.

El régimen pluviométrico en la cuenca se caracteriza por su estacionalidad; con dos estaciones húmedas en el período de los meses de abril – mayo, y la segunda en los meses de octubre – noviembre. Los meses más secos corresponden al período de diciembre, enero, febrero, marzo, abril, y julio – agosto. La cuenca del Yaque del Sur recibe aportes de lluvias apreciables en la temporada de huracanes.

La temperatura media de la región Yaque del Sur es de 25.8 °C; la radiación solar alcanza valores máximos en la provincia Bahoruco de 490 cal/cm²/días. La región Yaque del Sur alcanza valores promedio entre 8 y 9 horas de sol. En cuanto a la evapotranspiración, resulta superior a la precipitación durante todos los meses del año, es decir, que el riego para la producción agrícola es imprescindible durante todo el año.

En la región Yaque del Sur se destacan 8 procesos críticos variables, que pueden ser mejorados si se implementan las soluciones adecuadas para ellos, y cuyo comportamiento actual e histórico, según información levantada, se resumen a continuación:

1. DEFICIENTE coordinación entre usuarios en la gestión de agua en la cuenca. La cuenca del río Yaque del Sur está dividida en 4 distritos de riego y 9 zonas de riego, don-

de operan 9 juntas de regantes. El diagnóstico sobre los recursos hídricos describe un marco institucional para la gestión del agua disperso y descoordinado, una inadecuada delimitación y descoordinación de funciones entre los organismos que intervienen en la gestión de los recursos hídricos, especialmente a nivel local, por la falta de autoridad superior que coordine las funciones e instituciones del sector.

2. La NECESIDAD de mejorar la calidad del servicio y acceso al agua potable.

LENTA implementación de planes de infraestructuras hídricas e insuficientes sistemas de almacenamiento multipropósito de agua.

3. La superficie BAJO RIEGO se mantiene sin cambios significativos, y abarca una superficie de 173,411 HA.

4. DETERIORO de la calidad del agua por efectos de descargas de aguas residuales y descargas puntuales desde las áreas irrigadas. La utilización de agua y, por tanto, el caudal de los vertimientos, tanto puntuales como difusos que se hacen a los cuerpos de aguas superficiales (entendiéndose ríos, arroyos, cañadas), han venido creciendo de manera tal que la contaminación del recurso ha excedido la capacidad de la autodepuración. Esto obliga a realizar procesos de tratamiento de aguas residuales para que el agua de las fuentes principales pueda ser utilizada para el consumo y disfrute humano. El aumento de la contaminación causada por los crecientes vertimientos de la población desde la cuenca alta a la parte baja, y la contaminación originada en el uso cada vez mayor de agroquímicos, se han convertido en una fuerte amenaza para poder contar con agua suficiente y con calidad adecuada, caso como el del río San Juan, cuyas aguas no son adecuadas para consumo humano o requieren de tratamientos costosos para su uso. **CRECIENTE presión** sobre las aguas subterráneas, como se da en el caso de las provincias Azua, Bahoruco y Pedernales



AUMENTO sostenido de la demanda del recurso hídrico, principalmente desde el sector agrícola bajo riego. Además, ha habido un crecimiento en la demanda para consumo de la población. En algunos sectores de las provincias Azua y San Juan se ha desarrollado una fuerte competencia entre la demanda para el consumo de la población y el uso agrícola, llega a situaciones donde los canales de riego dedican parte de sus caudales al consumo humano.

5. LA FALTA de DISPONIBILIDAD de la información existente sobre el recurso hídrico. El análisis del Banco Mundial indica la falta de consolidación e integración de información generada por las instituciones involucradas en la gestión del agua.

Además, en la cuenca se identifican procesos críticos invariables que afectan el recurso hídrico y que están vinculados a los efectos del cambio climático, actividad productiva y crecimiento de la población. Estos procesos críticos invariables son:

1. **AUMENTO** de los eventos críticos relacionados con variables climáticas (déficit/inundaciones).
2. **CRECIMIENTO** de la población urbana.
3. **IMPACTO** en caudales por afectación de crecidas.

3.2.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS EN LOS TERRITORIOS PROVINCIALES DE LA REGIÓN HIDROGRÁFICA Y YAQUE DEL SUR

Los procesos críticos variables de la cuenca del río Yaque del Sur dieron como resultado la identificación de un conjunto de problemas principales y las causas que los generan a nivel territorial:





Gabinete del Agua



<https://mepyd.gob.do/> | <https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3.2.3 PROVINCIA AZUA

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Azua,

participaron 26 personas en representación de 13 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 8 problemas principales y 56 causas que originan dichos problemas en la provincia, que se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.2.2 Problemas y causas identificados en la provincia Azua

PROBLEMAS	CAUSAS
A. BAJA EFICIENCIA de uso del agua en agricultura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de riego de muy baja eficiencia. 2. Inapropiada adecuación parcelaria para riego. 3. Elevada demanda de agua con fines de riego. 4. Baja formación de los usuarios en el manejo del agua en la finca. 5. Baja tarifa que no incentiva el ahorro del agua. 6. Falta de estructura de control en los sistemas de distribución. 7. Falta de embalses para la acumulación de agua para riego. 8. Deficiente red de distribución y aplicación a nivel parcelario. 9. Bajo aprovechamiento en riego nocturno. 10. Inadecuada preparación de terrenos.
B. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baja cobertura de los servicios de agua potable urbano y rural en la provincia. 2. Limitadas inversiones en agua potable, principalmente en la zona rural de la provincia. 3. Limitaciones en la disponibilidad de agua superficial y subterránea. 4. Disminución de la calidad del agua para consumo de la población. 5. Tarifas muy bajas que no incentivan el ahorro del agua.
C. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> 6. Inseguridad en el suministro de agua potable en cantidad, calidad y oportunidad. 7. Aplicación inadecuada de pesticidas. 8. Localización de vertederos inadecuados que afectan la calidad del agua.
D. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Baja voluntad política para asignación de recursos financieros. 3. Desarrollo urbano que no considera las redes de conducción y plantas de tratamiento en sus diseños. 4. Falta de conciencia sobre los impactos negativos que generan las aguas residuales en los cuerpos de aguas superficiales, subterráneos y la salud en sentido general.
E. DETERIORO de las cuenca alta y media	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tala indiscriminada de bosques. 2. Incremento de la actividad ganadera migratoria en las cuencas. 3. Falta de cobertura vegetal. 4. Impacto negativo de la explotación minera en las aguas superficiales y subterráneas. 5. Debilidad en la supervisión en la cuenca alta y media por parte de las instituciones correspondientes.



PROBLEMAS	CAUSAS
F. DETERIORO de las cuenca alta y media	<ul style="list-style-type: none"> 6. Extracciones inadecuadas de materiales. 7. Aplicación inadecuada de pesticidas.
G. DEFICIENCIA en la gestión de los recursos hídricos a nivel de cuencas	<ul style="list-style-type: none"> 1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua a nivel de cuenca. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua. 5. Recursos financieros insuficiente para el diseño, construcción y mantenimiento de un sistema de información sobre los recursos hídricos a nivel de cuencas. 6. Falta de fiscalización y monitoreo.
H. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	<ul style="list-style-type: none"> 1. Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. 2. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 3. Aumento de riesgo de sequías. 4. Aumento de riesgo de torrentes con deslave del suelo desde la cuenca alta. 5. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 6. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos. 7. La desertificación y degradación de los suelos. 8. Falta de políticas de prevención y construcción de obras de mitigación. 9. Falta de canalización de los ríos y cañadas afectadas por fenómenos.
I. DESCONOCIMIENTO RESPECTO a los efectos de desarrollo de actividades productivas	<ul style="list-style-type: none"> 1. Baja formación de los usuarios en el uso, conservación y aprovechamiento del agua. 2. Escasos conocimientos de los usuarios en los efectos negativos producidos por los usos excesivos de agroquímicos y pesticidas. 3. Desconocimiento por parte de los usuarios de los efectos negativos provocados por el exceso de agua aplicada. 4. Falta de programas de capacitación para todos los usuarios de los diferentes sistemas por parte de las instituciones correspondientes.
J. LIMITACIONES AL DESARROLLO agrícola bajo riego	<ul style="list-style-type: none"> 1. Baja inversión en la infraestructura de riego y drenaje a nivel parcelario. 2. Baja aplicación de técnicas modernas de producción bajo riego. 3. Financiamiento limitado para la tecnificación de la actividad agrícola bajo riego. 4. Uso de variedades y especies no mejoradas en la producción. 5. Baja planificación de siembra de cultivos. 6. Escasa asistencia técnica a los productores del sector reformado. 7. Elevado nivel freático en la parte baja. 8. Períodos prolongados de estiajes.



» PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:

La Baja eficiencia de uso del agua en agricultura. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

» Sistemas obsoletos de aplicación del agua en agricultura.

- » Deterioro de las cuencas altas y medias.
- » Tarifas fijas bajas que no incentivan el ahorro de agua en agricultura.
- » Deficiente mantenimiento de los sistemas de riego.
- » Insuficiente satisfacción de la demanda de agua potable urbana y rural.



Foto 3.21
Participantes
en proceso de
socialización en la
provincia Azua.





#somoseconomía
#somosplanificación
#somosdesarrollo



MINECONOMIARD | <https://mepyd.gob.do/>

<https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3.2.4 PROVINCIA SAN JUAN

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia San

Juan, participaron 40 personas, representando 11 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 8 problemas principales y 39 causas que originan dichos problemas en la provincia, los mismos se presentan en la siguiente tabla:

TABLA 3.2.3 Problemas y causas identificados en la provincia San Juan

PROBLEMAS	CAUSAS
A. LIMITADA disponibilidad del recurso hídrico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de obras de regulación y almacenamiento. 2. Limitada disponibilidad de agua superficial y subterránea. 3. Bajo aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas. 4. Elevada demanda de agua con fines de riego. 5. Sistemas de riego de muy baja eficiencia.
B. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baja cobertura de los servicios de agua potable a nivel urbano y rural en la provincia. 2. Limitadas inversiones en agua potable, principalmente en la zona rural de la provincia. 3. Limitaciones en la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas. 4. Disminución de la calidad del agua para consumo de la población. 5. Tarifas muy bajas que no incentivan el ahorro del agua. 6. Inseguridad en el suministro de agua potable en cantidad, calidad y oportunidad.
C. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Baja voluntad política para asignación de recursos financieros. 3. Desarrollo urbano que no considera las redes de conducción y plantas de tratamiento en sus diseños.
D. DETERIORO de la cuenca alta y media	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tala indiscriminada de bosques. 2. Incremento de la actividad ganadera migratoria en las cuencas. 3. Falta de cobertura vegetal. 4. Impacto negativo de la explotación minera en las aguas superficiales y subterráneas. 5. Incidencia de la deforestación para la actividad de conuquismo.
E. DEFICIENCIA en la gestión de los recursos hídricos a nivel de cuencas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua a nivel de cuenca.





PROBLEMAS	CAUSAS
E. DEFICIENCIA en la gestión de los recursos hídricos de las cuencas	3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos. 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua. 5. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de un sistema de información sobre los recursos hídricos de las cuencas.
F. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	1. Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. 2. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 3. Aumento de riesgo de sequías. 4. Aumento de riesgo de torrentes con deslave del suelo desde la cuenca alta. 5. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 6. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos.
G. DESCONOCIMIENTO RESPECTO a los efectos de desarrollo de actividades productivas	1. Baja formación de los usuarios en el uso, conservación y aprovechamiento del agua. 2. Escasos conocimientos de los usuarios en los efectos negativos producidos por los usos excesivos de agroquímicos y pesticidas. 3. Desconocimiento por parte de los usuarios por los efectos negativos provocados por el exceso de agua aplicada.
H. LIMITACIONES al desarrollo agrícola bajo riego	1. Baja inversión en la infraestructura de riego. 2. Aumento de la demanda para riego. 3. Disminución de la oferta superficial de agua en la zona agrícola. 4. Limitaciones al uso de las aguas subterráneas. 5. Deterioro de la calidad del agua superficial y subterránea. 6. Sistemas de aplicación de agua de riego obsoleto, con baja eficiencia y rentabilidad.



» **PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:** Limitada disponibilidad del recurso hídrico. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

» Demanda de agua superior a la disponibilidad.

- » Operación continua de la presa Sabaneta, con falta de almacenamiento de los caudales desembalsados en hora de no riego.
- » Falta de más obras de regulación y almacenamiento.
- » Método de aplicación del agua de riego obsoleto, y tarifas que no incentivan el ahorro del agua.

Foto 3.2.2
Participantes en proceso de socialización en la provincia San Juan.





Gabinete del Agua



<https://mepyd.gob.do/> | <https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3.2.5 PROVINCIA ELÍAS PIÑA

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia

Elías Piña, participaron 24 personas, representando 15 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 7 problemas principales y 35 causas que originan dichos problemas en la provincia, que se presentan en la siguiente tabla:

TABLA 3.2.4 Problemas y causas identificados en la provincia Elías Piña

PROBLEMAS	CAUSAS
A. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural	1. Baja cobertura de los servicios de agua potable a nivel urbano y rural en la provincia. 2. Inseguridad en el suministro de agua potable en cantidad, calidad y oportunidad. 3. Empeoramiento de la calidad del agua superficial. 4. Obras de abastecimiento de agua potable obsoletas e insuficientes. 5. Falta de tratamiento adecuado del agua para garantizar su calidad. 6. Poca existencia de agua subterránea. 7. Crecimiento poblacional rural a la urbana. 8. Falta de fiscalización a los sistemas de agua rural.
B. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales	1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Baja voluntad política para asignación de recursos financieros. 3. Desarrollo urbano que no considera los sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales. 4. Falta de conciencia sobre los impactos negativos que generan las aguas residuales no tratadas en la salud humana y en los cuerpos de aguas superficiales.
C. DEGRADACIÓN de la calidad de los cuerpos de aguas superficiales	1. Intensas actividades humanas que afectan los cuerpos de aguas superficiales. 2. Descargas puntuales de aguas residuales no tratadas en los cuerpos de agua. 3. Condición de territorio fronterizo cuyas fuentes de aguas superficiales se ven expuestas a la contaminación por diferentes vías. 4. Degradación de las cuencas altas productoras de agua (Artibonito, Macasías, Joca y Caña).



PROBLEMAS	CAUSAS
D. FALTA DE INFRAESTRUCTURAS de regulación y aprovechamiento de las aguas superficiales	1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua a nivel de cuenca fronteriza. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos. 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua. 5. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de un sistema de información sobre los recursos hídricos de las cuencas. 6. Inaccesibilidad a las cuencas hidrográficas.
E. DEFICIENCIA en la gestión de los recursos hídricos de las cuencas	1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua de las cuenca fronteriza. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua. 5. Recursos financieros insuficiente para el diseño, construcción y mantenimiento de un sistema de información sobre los recursos hídricos de las cuencas. 6. Falta de comunicación y de acuerdos interinstitucionales y la ciudadanía.
F. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	1. Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. 2. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 3. Aumento de riesgo de sequías. 4. Degradación física progresiva sobre ecosistemas. 5. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos.
G. DESCONOCIMIENTO RESPECTO a los efectos de desarrollo de actividades productivas	1. Falta de cultura de los usuarios para la conservación y aprovechamiento del agua, en sentido general. 2. Escasos conocimientos de los usuarios en los efectos negativos producidos por los usos excesivos de agroquímicos y pesticidas.



» PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:

Falta de infraestructura de regulación y almacenamiento para el aprovechamiento de las aguas superficiales. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

» Baja cobertura de los servicios de agua potable urbana y rural en la provincia.

- » Obras de abastecimiento de agua potable obsoletas e insuficientes.
- » Baja voluntad política para asignación de recursos financieros.
- » Falta de tratamiento adecuado del agua para garantizar su calidad.
- » Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento.



Foto 3.2.3

Participantes
en proceso de
socialización
en la provincia
Elías Piña





#somoseconomía
#somosplanificación
#somosdesarrollo



MINECONOMIARD | <https://mepyd.gob.do/>

<https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3.2.5 PROVINCIA BARAHONA

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Ba-

rahona, participaron 35 personas, representando 22 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 11 problemas principales y 54 causas que lo originan en la provincia, y se presentan en la siguiente tabla:

TABLA 3.2.5 Problemas y causas identificados en la provincia Barahona

PROBLEMAS	CAUSAS
A. LIMITACIONES al desarrollo agrícola bajo riego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baja inversión en la infraestructura de riego y drenaje. 2. Sistemas de riego obsoletos. 3. Escaso desarrollo parcelario de las fincas. 4. Financiamiento ausente para el desarrollo agrícola bajo riego. 5. Suelo con niveles elevados de sales. 6. Limitada disponibilidad de agua para el desarrollo agrícola. 7. Inequidad en la distribución del agua; lo que ocasiona una gran desigualdad.
B. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de la demanda del agua potable urbana y rural. 2. Desarrollo de nuevas urbanizaciones en sectores con escasez. 3. Baja cobertura de los servicios de agua potable a nivel urbano y rural en la provincia. 4. Inseguridad en el suministro de agua potable en cantidad, calidad y oportunidad. 5. Aumento del consumo de agua para actividades agrícolas, que afecta la disponibilidad para consumo humano. 6. Empeoramiento de la calidad del agua subterránea por uso de extractos contaminados. 7. Falta de ordenamiento territorial urbano y rural. 8. Escasa valoración del agua.
C. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamientos de las aguas residuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Baja voluntad política en la asignación de recursos financieros para la construcción de sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 3. Falta de alcantarillado y plantas de tratamiento en las nuevas urbanizaciones. 4. Falta de conciencia sobre los impactos negativos que generan las aguas residuales en los cuerpos de aguas superficiales, subterráneas y la salud en sentido general.
D. DETERIORO DE LA CUENCA alta y media	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tala indiscriminada de bosques para el desarrollo de grandes explotaciones agrícolas y la fabricación de carbón. 2. Impacto negativo de la explotación minera.





PROBLEMAS	CAUSAS
D. DETERIORO DE LA CUENCA alta y media	3. Erosión de los suelos por lluvias intensas asociadas al relieve montañoso y la naturaleza de los suelos. 4. Cambio de cobertura boscosa en las cuencas altas y medias para asentamientos humanos. 5. Inexistencia de un organismo de cuencas.
E. DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos	1. Sedimentación en las corrientes superficiales; caso específico: Río Yaque del Sur. 2. Intensas actividades antrópicas en los cuerpos de aguas superficiales y subterráneas. 3. Incidencia de las formaciones geológicas sobre la calidad de las aguas subterráneas. 4. Utilización de agroquímicos y pesticidas en la agricultura en la cuenca baja; caso específico: Laguna Cabral. 5. Descargas de aguas residuales no tratadas en el litoral costero marino. 6. Eliminación de mineras en las cuencas hídricas. 7. Contaminación por la presencia de pozos sépticos.
F. FALTA DE INFRAESTRUCTURAS de regulación y aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas	1. Falta de estudios detallados sobre los potenciales de aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas. 2. Falta de identificación y asignación de recursos financieros para las obras de infraestructura para el aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas.
G. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos de las cuencas	1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua de las cuencas. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos. 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua. 5. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de un sistema de información sobre los recursos hídricos de las cuencas. 6. Generación de una ley de agua que garantice lo establecido en la constitución.



PROBLEMAS	CAUSAS
H. RESTRICCIONES al desarrollo agrícola en la cuenca baja	1. Limitada disponibilidad de agua superficial de la cuenca baja. 2. Aumento del costo de producción por concepto de energía para bombeo de aguas subterráneas. 3. Alta proporción de cultivos que utilizan la mayor cantidad de agua disponible en la cuenca baja. 4. Escasa inversión en el desarrollo de la actividad bajo riego. 5. Las mejores tierras del valle no son explotadas por los agricultores de la zona.
I. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	1. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 2. Aumento de riesgo de sequías. 3. Aumento de riesgo de torrentes con deslave del suelo desde la cuenca alta. 4. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 5. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos.
J. LIMITADA capacidad de conducción de caudales de crecidas de los ríos	1. Sedimentación de los cauces de los ríos principales. 2. Mala planificación de obras en los cauces de los ríos. 3. Falta de inversión en adecuación de los cauces principales. 4. Reducción de la sección de escurrimiento de los ríos para uso agrícola y otros.
K . DESCONOCIMIENTO de los usuarios sobre los aspectos del manejo del agua	1. No se desarrollan programas de capacitación y entrenamiento de los usuarios. 2. No se dedican recursos financieros a la formación de los usuarios.

- » **PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:** Problema principal de agua en la provincia. Falta infraestructura de conducción, distribución y aplicación en agricultura. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas son:
 - » Insuficiente satisfacción de la demanda de agua potable urbana y rural.

- » Tala indiscriminada de bosques.
- » Ausencia de tarifas que incentiven el ahorro del agua.
- » Limitaciones en la disponibilidad de agua superficial y subterránea.
- » Baja voluntad política para asignación de recursos financieros para la construcción de infraestructuras de riego.





Foto 3.24
Participantes
proceso de
socialización en la
provincia Barahona



3.2.7 PROVINCIA BAHORUCO

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Ba-

horuco, participaron 37 personas, representando 8 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 10 problemas principales y 46 causas que originan dichos problemas en la provincia, y se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.2.6 Problemas y causas identificados en la provincia Bahoruco

PROBLEMAS	CAUSAS
A. DETERIORO DE LAS CUENCAS altas y medias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tala indiscriminada de bosques. 2. Incremento de la actividad agrícola migratoria en las cuencas. 3. Aumento de las extracciones de acuíferos subterráneos en cuenca alta y media. 4. Incremento de los incendios forestales. 5. Extracción de materiales de minería en las cuencas de los ríos. 6. Falta de aplicación de las autoridades en el cumplimiento de la ley.
B. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baja cobertura de los servicios de agua potable a nivel urbano y rural. 2. Limitadas inversiones en agua potable, principalmente en la zona rural. 3. Limitaciones en la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas. 4. Disminución de la calidad del agua para consumo de la población. 5. Pérdida de agua en las redes de distribución.
C. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos a nivel de cuencas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua de las cuencas. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos. 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua. 5. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de un sistema de información sobre los recursos hídricos de las cuencas.
D. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Baja voluntad política para asignación de recursos financieros. 3. Desarrollo urbano que no considera las redes de conducción y plantas de tratamientos en sus diseños. 4. Falta de conciencia sobre los impactos negativos que generan las aguas residuales en los cuerpos de aguas superficiales, subterráneos y la salud en sentido general.





PROBLEMAS	CAUSAS
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	<ol style="list-style-type: none"> Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. Aumento de riesgo de sequías. Aumento de riesgo de torrentes con deslave del suelo desde la cuenca alta. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos.
F. DESCONOCIMIENTOS RESPECTO a los efectos de desarrollo de actividades productivas.	<ol style="list-style-type: none"> Baja eficiencia de riego asociado a la actividad agrícola. Limitadas capacidades técnicas para el diseño, evaluación y ejecución de nuevos proyectos agrícolas. Limitada infraestructura de aplicación de agua de riego. Falta de apoyo financiero para aumentar las capacidades técnicas de los usuarios.
G. LIMITADA DISPONIBILIDAD del recurso hídrico.	<ol style="list-style-type: none"> Régimen pluviométrico escaso. Aumento de la demanda. Falta de obras de captación y regulación. Bajo aprovechamiento de las aguas subterráneas. Mal uso de las aguas disponibles. Falta de estaciones de meteorológicas.
H. LIMITACIONES AL DESARROLLO agrícola bajo riego.	<ol style="list-style-type: none"> Baja inversión en la infraestructura de riego. Aumento de la demanda para riego. Disminución de la oferta superficial de agua en la zona agrícola. Limitaciones al uso de las aguas subterráneas. Deterioro de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas Limitadas inversiones para la adecuación parcelaria y establecimiento de sistemas de riego.
I. FALTA DE INFRAESTRUCTURAS de regulación y almacenamiento.	<ol style="list-style-type: none"> Falta de identificación de nuevas obras de regulación de almacenamiento. Falta de asignación de recursos financieros.
J. BAJA CAPACIDAD de los usuarios para el manejo del agua.	<ol style="list-style-type: none"> No se desarrollan programas de capacitación y entrenamiento de los usuarios. No se dedican recursos financieros a la formación de los usuarios.



» PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:

Falta de infraestructura de regulación, almacenamiento, conducción, distribución y aplicación del agua en todos los sectores. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas son:

» Falta de inversión en el aprovechamiento y uso de los recursos hídricos.

- » Baja inversión en infraestructuras de agua potable y residuales.
- » Baja capacitación de los usuarios en la gestión de los recursos hídricos.
- » Falta de planificación para el aprovechamiento de las aguas subterráneas.
- » Ausencia de inversión en adecuación de cauces principales.

Foto 3.2.5
Participantes
proceso de
socialización en la
provincia Bahoruco.





Gabinete del Agua



<https://mepyd.gob.do/> | <https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3.2.8 PROVINCIA INDEPENDENCIA

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Inde-

pendencia, participaron 45 personas, representando 23 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 8 problemas principales y 49 causas que originan los problemas en la provincia, éstos se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.2.7 Problemas y causas identificados en la provincia Independencia

PROBLEMAS	CAUSAS
A. DETERIORO DE LAS CUENCAS altas y medias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tala indiscriminada de bosques. 2. Incremento de la actividad agrícola migratoria en las cuencas. 3. Aumento de las extracciones de acuíferos subterráneos en cuencas altas y medias. 4. Ausencia de supervisión de las autoridades correspondientes. 5. Falta de control con los incendios forestales.
B. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baja cobertura de los servicios de agua potable a nivel urbano y rural. 2. Limitadas inversiones en agua potable, principalmente en la zona rural. 3. Limitaciones en la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas. 4. Disminución de la calidad del agua para consumo de la población. 5. Falta de tratamiento de las aguas del acueducto dependiente de río Blanco. 6. Crecimiento de la población sin ninguna planificación.
C. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos de las cuencas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua de las cuencas. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos. 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua. 5. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de un sistema de información sobre los recursos hídricos de las cuencas. 6. Bajo funcionamiento de las Juntas de Regantes. 7. Educación ambiental a nivel de la familia. 8. Apoyo técnico insuficiente para la explotación de agua subterránea.



PROBLEMAS	CAUSAS
D. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Baja voluntad política para asignación de recursos financieros. 3. Desarrollo urbano que no considera las redes de conducción y plantas de tratamiento en sus diseños. 4. Falta de conciencia sobre los impactos negativos que generan las aguas residuales en los cuerpos de aguas superficiales, subterráneas y la salud en sentido general.
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. 2. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 3. Aumento de riesgo de sequías. 4. Aumento de riesgo de torrentes con deslave del suelo desde la cuenca alta. 5. Aumento de la concentración de poblaciones humanas en lugares de alto riesgo sin ninguna planificación. 6. Degradación física progresiva sobre ecosistemas, acuáticos y terrestres. 7. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos.
F. DESCONOCIMIENTO respecto a los efectos de desarrollo de actividades productivas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baja eficiencia de riego asociado a la actividad agrícola. 2. Limitadas capacidades técnicas para el diseño, evaluación y ejecución de nuevos proyectos agrícolas. 3. Limitada infraestructura de aplicación de agua de riego. 4. Falta de apoyo financiero para aumentar las capacidades técnicas de los usuarios.
G. LIMITADA DISPONIBILIDAD del recurso hídrico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Régimen pluviométrico escaso. 2. Aumento de la demanda. 3. Falta de obras de captación y regulación. 4. Elevadas pérdidas en los usos de las aguas de riego y del consumo de la población. 5. Deterioro de infraestructuras de riego. 6. Mal manejo de los recursos hídricos.
H. LIMITACIONES AL DESARROLLO agrícola bajo riego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baja inversión en la infraestructura de riego. 2. Aumento de la demanda para riego. 3. Disminución de la oferta superficial de agua en las zonas agrícolas. 4. Limitaciones al uso de las aguas subterráneas. 5. Deterioro de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. 6. Desconocimiento de las ventajas de nuevos sistemas de riego por parte de los usuarios. 7. Mayor tecnificación para las aguas de riego. 8. Instalación y regulación de los sistemas de bombeo. 9. Implementar sistemas de riego más eficientes (por ejemplo goteo).



» PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:

Limitada disponibilidad del recurso hídrico. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas son:

» Falta de inversión en obras de infraestructura para el aprovechamiento de los recursos hídricos disponibles en el territorio.

- » Deterioro de las cuencas principales.
- » Falta de control en la explotación de las aguas subterráneas.
- » Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua.
- » Falta de inversión en infraestructuras de riego.



Foto 3.26
Participantes
en proceso de
socialización en
la provincia
Independencia.



#somoseconomía
#somosplanificación
#somosdesarrollo



MINECONOMIARD | <https://mepyd.gob.do/>

<https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3.2.9 PROVINCIA PEDERNALES

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Pe-

dernales, participaron 57 personas, representando 25 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 12 problemas principales y 60 causas que originan los problemas en la provincia, se presentan en la siguiente tabla:

TABLA 3.28 Problemas y causas identificados en la provincia Pedernales

PROBLEMAS	CAUSAS
A. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de la demanda del agua potable urbana y rural. 2. Desarrollo de nuevas urbanizaciones en áreas con escasez. 3. Baja cobertura de los servicios de agua potable urbano y rural en la provincia. 4. Inseguridad en el suministro de agua potable en cantidad, calidad y oportunidad. 5. Aumento del consumo de agua para actividades agrícolas que afecta la disponibilidad para consumo humano. 6. Disminución de los niveles de los acuíferos en las zonas bajas de la cuenca. 7. Empeoramiento de la calidad del agua subterránea por uso de extractos contaminados. 8. Inseguridad en el tanque de almacenamiento de agua. 9. Fallas frecuentes en el suministro de agua por problemas de mantenimiento en la infraestructura de potabilización y conducción. 10. Competencia entre agua potable y agricultura.
B. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Baja voluntad política para asignación de recursos financieros. 3. Desarrollo urbano que no considera las redes de conducción y plantas de tratamiento en sus diseños. 4. Falta de conciencia sobre los impactos negativos que generan las aguas residuales en los cuerpos de aguas superficiales, subterráneas, y la salud en sentido general.
C. LIMITADA DISPONIBILIDAD de agua con calidad y cantidad suficiente para atender la demanda de la población y la demanda agrícola	<ol style="list-style-type: none"> 1. Precipitación baja en las cuencas que no generan caudales superficiales y subterráneos suficientes para atender la demanda en cantidad y oportunidad. 2. Degradación de la calidad de los cuerpos de agua subterráneos atribuibles a la geología del territorio. 3. Aumento de las extracciones de agua subterránea por parte de la agricultura en período de disminución de la oferta superficial. 4. Falta de obras de infraestructura para aprovechar las fuentes de aguas superficiales y subterráneas con cantidad y calidad disponibles. 5. Disminución de los niveles de los acuíferos en la zona de Paso Sena y al norte de la población de Oviedo. 6. Falta de programas de sensibilización sobre el uso racional del agua orientado al nivel agrícola y urbano.



PROBLEMAS	CAUSAS
D. DETERIORO DE LAS CUENCAS altas y medias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tala indiscriminada de bosques para el desarrollo de grandes explotaciones agrícolas y la fabricación de carbón. 2. Incremento de la actividad ganadera migratoria en las cuencas altas. 3. Impacto negativo de la explotación minera. 4. Erosión de los suelos por lluvias intensas asociadas al relieve montañoso y la naturaleza de los suelos. 5. Cambio de cobertura boscosa en las cuencas altas y medias para asentamientos humanos.
E. DEGRADACIÓN de la calidad de los cuerpos de aguas superficiales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Intensas actividades antrópicas en los cuerpos de aguas superficiales. 2. Incidencia de las formaciones geológicas sobre la calidad de las aguas subterráneas. 3. Incidencia de las actividades agrícolas en la cuenca alta.
F. FALTA DE INFRAESTRUCTURAS de regulación y aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de estudios detallados sobre los potenciales de aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas. 2. Falta de identificación y asignación de recursos financieros en las obras de infraestructuras para el aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas. 3. No ha habido una necesidad sentida de aumentar la oferta de agua para el desarrollo integral de la provincia.
G. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos a nivel de cuencas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua de cuenca. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua. 5. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de un sistema de información sobre los recursos hídricos de cuencas. 6. Falta de programas de sensibilización sobre el uso adecuado del agua agrícola y urbano.
H. RESTRICCIONES al desarrollo agrícola en la zona media y baja de la cuenca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menor disponibilidad de agua superficial en el área media y baja de la cuenca. 2. Aumento de la demanda de agua para riego en zona media y baja de la cuenca. 3. Aumento del costo de producción por concepto de energía para bombeo de aguas subterráneas. 4. Aumento de las necesidades de riego por aumento de la evapotranspiración y reducción de las precipitaciones. 5. Abandono de sistemas de riego de alta eficiencia por otros de baja eficiencia. 6. Alta proporción de cultivos de uso intensivo de agua.



PROBLEMAS	CAUSAS
I. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. 2. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 3. Aumento de riesgo de sequías. 4. Aumento de riesgo de torrentes con deslave del suelo desde la cuenca alta. 5. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 6. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos.
J. DESCONOCIMIENTO RESPETO a los efectos de desarrollo de actividades productivas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baja formación de los usuarios en el uso, conservación y aprovechamiento del agua. 2. Escasos conocimientos de los usuarios sobre los efectos negativos producidos por los usos excesivos de agroquímicos y pesticidas. 3. Desconocimiento por parte de los usuarios sobre los efectos negativos provocados por el exceso de agua aplicada.
K. LIMITACIONES al desarrollo agrícola bajo riego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baja inversión en la infraestructura de riego y drenaje a nivel parcelario. 2. Baja aplicación de técnicas modernas de producción bajo riego. 3. Financiamiento limitado para la tecnificación de la actividad agrícola bajo riego. 4. Uso de variedades y especies no mejoradas en la producción. 5. Escasa asistencia técnica a los productores del sector reformado.
L. LIMITADA CAPACIDAD de conducción de caudales de crecidas de los ríos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sedimentación de los cauces de los ríos principales. 2. Mala planificación de obras en los cauces de los ríos. 3. Falta de inversión en adecuación de los cauces principales.



- » **PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:** Limitada disponibilidad del recurso hídrico. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas son:
 - » Régimen pluviométrico limitado en cantidad y oportunidad.
 - » Baja cobertura vegetal en las cuencas altas y medias.

- » Baja asignación de recursos financieros para la construcción de infraestructuras de agua potable y alcantarillado.
- » Falta de inversión en obras de regulación y almacenamiento de las corrientes superficiales.
- » Competencia entre los sectores de agua potable y agricultura por los limitados recursos hídricos en el territorio.



A continuación, se presentan la relación de problemas priorizados en la región Yaque del Sur:

- » Deterioro de la cuenca alta y media de los ríos principales.
- » Insuficiente satisfacción de la demanda de agua potable urbana y rural.
- » Baja eficiencia de uso del agua en agricultura.
- » Tala indiscriminada de bosques.
- » Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sis-

temas de alcantarillado, plantas de tratamiento y de infraestructura para el riego agrícola.

- » Limitada capacidad de conducción de caudales de crecidas de los ríos.

3.2.10 RADIOGRAFÍA DEL AGUA EN LA REGIÓN HIDROGRÁFICA YAQUE DEL SUR

En la tabla a continuación se presentan los datos de balance hídrico e indicadores por provincia de la región:

TABLA 3.29 Resumen con la oferta referencial y las demandas de los diferentes sectores en la región hidrográfica Yaque del Sur

Provincias Región Yaque del Sur	DISPONIBILIDAD			DEMANDA				Brecha Hídrica (m³/s)	Presión Hídrica (%)
	Superficial (m³/s)	Subterránea (m³/s)	Total (m³/s)	Consumo Humano (m³/s)	Agrícola (m³/s)	Ecológico (m³/s)	Demandas Total (Mm³/a)		
Azua	17	5	22	2	13	2	17	5	77
Bahoruco	13	4	17	1	13	1	15	2	88
Barahona	19	4	23	1	12	2	15	8	65
Independencia	9	4	13	1	7	1	9	4	69
Pedernales	2.5	2	4.5	1	3	0.5	4.5	0	100
San Juan	22	2	24	2	14	2	18	6	75
Elías Piña	18	1	19	1	3	2	6	13	32
TOTAL	101	22	123	9	65	11	85	38	69

El balance hídrico muestra que la región Hidrográfica Yaque del Sur tiene una brecha hídrica de 38 m³/s (Disponibilidad – Demanda), y una presión hídrica de 69 % (Demanda/Disponibilidad*100). La comparación entre la disponibilidad y demanda muestra que la demanda está alcanzando el total de la disponibilidad. Esto quiere decir que se requiere reducir sustancialmente la demanda a través de una mejor gestión de los recursos hídricos.

La captación de agua de fuentes superficiales y subterráneas es del orden de 123 m³/s. En cuanto a

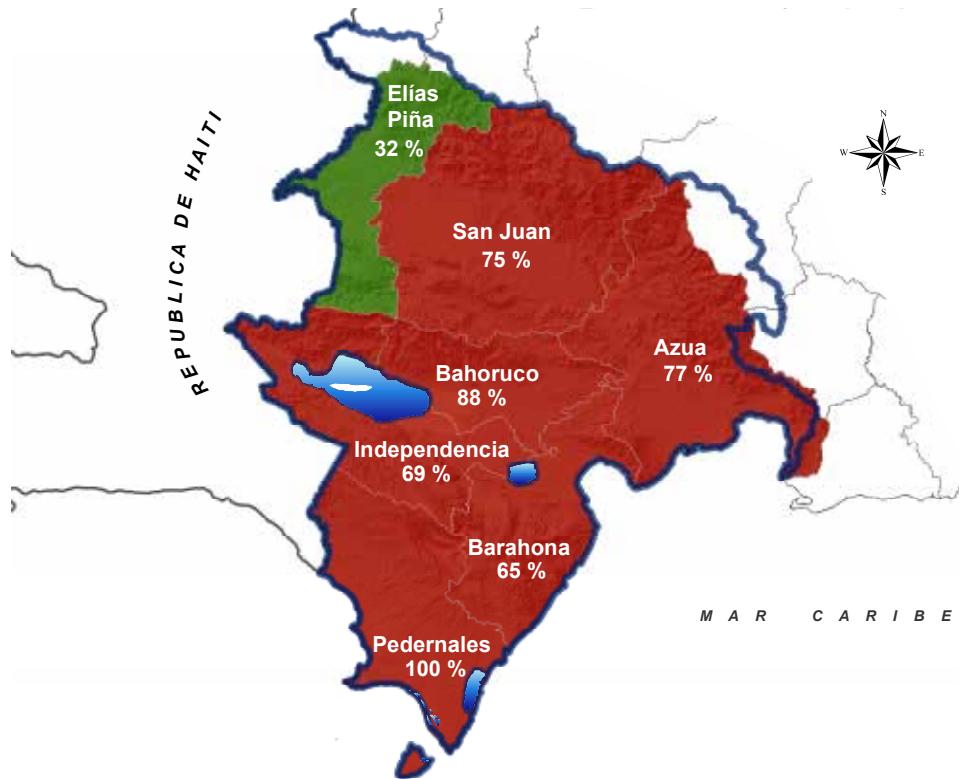
la demanda, el sector agrícola representa el mayor valor, con 65 m³/s, de los cuales más del 60 % se convierte en pérdidas, de manera que, si se gestiona adecuadamente la demanda, se reduciría a valores inferiores a 25 m³/s.

A modo de ilustrar la relación entre disponibilidad y demanda, se presenta la situación proyectada al año 2025 en la región hidrográfica Yaque del Sur.



MAPA 3.2.2

PRESIÓN HÍDRICA EN LA REGIÓN YAQUE DEL SUR



3.2.11 PRINCIPALES DESAFÍOS PARA LA REGIÓN HIDROGRÁFICA YAQUE DEL SUR

A continuación, se presentan los 7 grandes desafíos identificados en la Región Hidrográfica Yaque del Sur.

A) Los recursos hídricos bajo presión

Los recursos de agua en la cuenca están bajo una presión creciente. La baja eficiencia del uso del recurso en sectores como el agrícola, el crecimiento de la población, el incremento de la actividad económica y la mejor calidad de vida están llevando a conflictos y a una creciente competencia por los recursos limitados de agua con que cuenta la región.

B) Asegurar agua para las personas

El acceso al agua potable segura en cantidad y en calidad, y el acceso a condiciones sanitarias

adecuadas, se identificaron entre los primeros desafíos de la región. Esta deficiencia en los servicios afecta principalmente a los segmentos más pobres de la población en cada provincia. La disponibilidad de agua y la disposición de las aguas residuales no tratadas, tanto en las zonas urbanas como rurales, representan uno de los desafíos más serios de los problemas regionales.

C) Asegurar agua para la producción de alimentos

En la región, se observa una limitación del agua en la producción de alimentos mayor que la escasez de tierras para producir. Actualmente, el riego en agricultura es responsable de más del 70 % de las extracciones de agua, y al mismo tiempo es el sector con menor eficiencia de uso del recurso, estimándose que la eficiencia de aplicación en el mejor de los casos no logra superar el 20 %. En la región se identificaron serios conflictos que ya han emergido, y otros potenciales a aparecer en los próximos años entre el agua para la irrigación



en la agricultura, y el agua para otros usos humanos y para los ecosistemas.

D) Proteger las cuencas generadoras de escurrimiento y flujo base hacia los ríos

Los ecosistemas terrestres en las áreas aguas arriba de la cuenca son importantes para las filtraciones de las aguas pluviales, recargas de aguas subterráneas y el régimen de flujo de ríos. El manejo del recurso de agua y tierra debe garantizar que se mantenga la vida del ecosistema, y que los efectos adversos sobre otros recursos naturales sean considerados, y en lo posible, mejorarlos.

E) Crear preocupación y conocimiento a la población

Se necesita la preocupación de la población para así movilizar el apoyo efectivo para el manejo sustentable del agua, e inducir los cambios en las conductas y acciones requeridas para llevarlo a cabo.

F) Forjar la voluntad política para actuar

En la región, con recursos escasos tanto financieros como naturales, la atención y el compromiso político es vital para asegurar una buena toma de decisiones y las inversiones necesarias para el desarrollo y el manejo del recurso agua. Para el éxito a largo plazo del manejo sustentable del recurso hídrico, es fundamental llevar los temas del recurso agua como una prioridad en la agenda política, tal y como se plantea en esta gestión de gobierno.

G) Modernizar los métodos de aplicación de agua en la producción agrícola

Los métodos de aplicación de agua a nivel de finca son obsoletos, y resultan en aplicación de baja eficiencia y poca productividad.

3.2.11 MEDIDAS, ACCIONES Y SOLUCIONES PARA LA REGIÓN HIDROGRÁFICA YAQUE DEL SUR

A continuación, se presentan ejemplos de medidas, acciones y soluciones para la gestión e institucionalidad del agua en la región hidrográfica Yaque del Sur, describiendo su beneficios y externalidades.

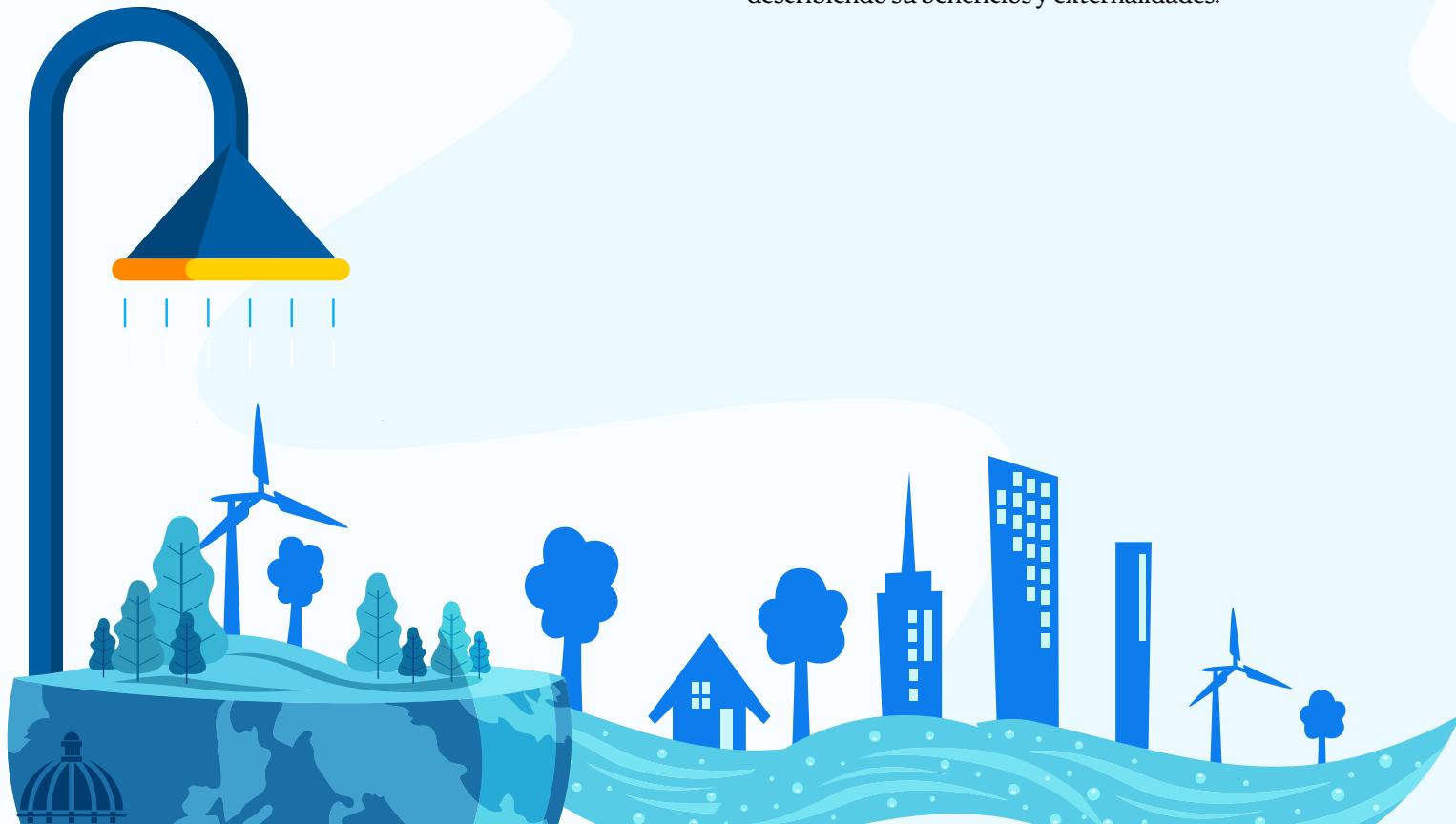


TABLA 3.2.10 Medidas, acciones y soluciones para los problemas del agua en la región hidrográfica Yaque del Sur

MEDIDAS, ACCIONES Y SOLUCIONES	BENEFICIOS
Gestión Integrada del RECURSO HÍDRICO.	» La GIRH apoya la gestión de intervención de múltiples actores que interactúan en la cuenca, con el fin de lograr más beneficios que costos sociales, ambientales y económicos, en el corto y largo plazo. Entre los beneficios de la GIRH está que permite adaptar la gestión eficiente y sostenible del recurso y su conservación frente a los cambios de disponibilidad real, de manera de satisfacer las necesidades de los distintos usuarios, en equilibrio con las funciones ambientales.
INCENTIVOS AL AHORRO y eficiencia en sectores productivos.	» Aumenta la eficiencia y gestión de manera sustentable de las aguas en los procesos productivos. » Aumenta la productividad y rendimientos en la agricultura.
COORDINACIÓN y FORTALECIMIENTO de organizaciones de usuarios del agua.	» Mejora la gobernanza de las aguas a nivel local. » Mejora la gestión y eficiencia de los recursos hídricos. » Mejora la coordinación de inversiones y facilita la gestión integrada de los recursos hídricos. » Contar con metas claras y orientaciones en temas que requieren un manejo consensuado y que deben ser abordados en forma sistémica a en la cuenca.
TRATAMIENTO de aguas servidas.	» Permite generar nuevas fuentes de agua. » Permite reducir el impacto ambiental, con la eliminación de descargas de aguas residuales. » Permite un uso eficiente del recurso.
CONSTRUCCIÓN DE EMBALSES para la acumulación de agua.	» Disminuye la escasez hídrica. » Permite controlar las crecidas en los ríos principales.
RECUPERACIÓN y conservación de ríos.	» La recuperación y conservación de ríos y riveras. » Permite regular los ciclos hidrológicos. » Permite amortiguar potenciales desastres por grandes crecidas.
REFORESTACIÓN Y FORESTACIÓN de las cuencas para disminución de riesgo de desastres.	» Ayuda a reducir la ocurrencia e intensidad de inundaciones.
FORTALECIMIENTO de la función de fiscalización y control de las aguas.	» Posibilita contar con una institucionalidad que permita liderar y coordinar el actual coherente de organismos que tengan competencias. » Potencia la función fiscalizadora de la autoridad del agua. » Contribuye a garantizar la explotación sustentable de las aguas. » Asegura el cumplimiento de la legislación de las aguas en forma más efectiva.



3.3 PREGIÓN HIDROGRÁFICA ATLÁNTICA

La Región Hidrográfica Atlántica se extiende por las provincias de Puerto Plata, Espaillat, Samaná, y María Trinidad Sánchez, con una extensión 5,060.52 km², de los cuales, el 35.68 % corresponde a Puerto Plata; el 16.66 % a Espaillat; 17.05 % a Samaná; y el 23.84 % a María Trinidad Sánchez. La población

de las provincias que comprende esta región es de 795,954 habitantes, de los cuales el 49 % se encuentra en la zona urbana y el 51% en la zona rural.

La región hidrográfica Atlántica está conformada por varias cuencas principales, que son: río Bajabonico, río Yásica, río Boba, río Baquí, río Nagua, entre otros, y se presentan en el siguiente mapa.

MAPA 3.3.1

MAPA DE LA REGIÓN ATLÁNTICA Y SUS PRINCIPALES AFLUENTES



Las diferentes cuencas acogen diversos usos y actividades que deben compartir el recurso hídrico, como son: agricultura, consumo humano, turismo, consumo animal y agroindustrial.

Ninguno de los ríos de la región está regulado por presas de almacenamiento, por lo que sus caudales son de bajo aprovechamiento y transitan casi en su totalidad hacia el Atlántico.

La región está dividida en 4 provincias, y con distintas instituciones públicas con competencias en el

tema de los recursos hídricos, lo que dificulta la gestión del recurso en esta cuenca. Históricamente no ha habido prioridad en la agenda pública con respecto al agua y los planes de inversión para la construcción de obras de infraestructuras de almacenamiento. Los proyectos de construcción de obras de regulación que se han planteado, han permanecido sin ningún tipo de interés de solución, tales son los casos en los ríos Bajabonico, Yásica, Boba y Bacuí.

En la tabla siguiente se presentan los principales datos correspondientes a la región Atlántica.

TABLA 3.3.1 Principales datos de las cuencas de la región hidrográfica Atlántica

SUPERFICIE (KM ²)	POBLACIÓN (HABITANTES)	PRECIPITACIÓN (MM/A)	ORGANIZACIONES DE GESTIÓN DE AGUA SUPERFICIAL	NIVEL DE APROVECHAMIENTO DE AGUA SUBTERRÁNEA	CAUDAL MEDIO ANUAL (M ³ /S)
5,060.5	1,081,022	1,400	- 1 Distrito de riego - 3 Juntas de regantes	Baja	93



La región hidrográfica Atlántica cuenta con cinco (5) ríos principales, cuyas longitudes y caudales se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.3.2 Longitudes y caudales de los ríos de las cuencas de la región hidrográfica Atlántica

Región hidrográfica	Ríos principales	Longitud (km)	Q (m ³ /s)
ATLÁNTICA	Bajabonico	30	8
	Boba	91	12
	Yásica	82	5
	Nagua	47	4
	Bacuí	38	4
	San Juan	17	2

La longitud de ríos principales en la región es de 305 km, con un caudal medio de 35 m³/s, y un caudal potencialmente aprovechable de agua subterránea de 5.83 m³/s.

3.3 SITUACIÓN ACTUAL Y PROCESOS CRÍTICOS EN LA REGIÓN HIDROGRÁFICA ATLÁNTICA

La región se ubica dentro de una zona con un régimen hídrico muy variable, que va desde la parte oriental con precipitaciones elevadas de 1,500 mm, hasta el extremo occidental con precipitaciones menores a 1,000 mm anual.

El régimen pluviométrico en la región se caracteriza por su estacionalidad, con dos estaciones lluviosas: la primera en los meses de abril – mayo, y la segunda de octubre – noviembre; y dos estaciones secas: la primera abarca desde los meses de enero – abril, y la segunda de junio – agosto. En los últimos años la región ha sido afectada por lluvias intensas producto de los frentes fríos que se estacionan hacia extremo occidental de la región.

La temperatura de la región presenta un valor medio de 25.6 °C. La evaporación promedio de la región es de 146 mm. En cuanto a las horas de sol, la región Atlántica presenta un promedio de 8.1 horas al día.

En la región Atlántica se destacan 8 procesos críticos variables, que pueden ser mejorados si se implementan las soluciones adecuadas para ellos, y cuyo comportamiento actual e histórico, según información levantada, se resumen a continuación:

1.- Deficiente coordinación entre instituciones en la gestión de agua.

Las cuencas de los ríos que integran esta región están divididas en 1 distrito de riego y 3 zonas de riego, donde operan 3 juntas de regantes. El diagnóstico sobre los recursos hídricos describe un marco institucional para la gestión del agua disperso y descoordinado, y una inadecuada delimitación y descoordinación de funciones entre los organismos que intervienen en la gestión de los recursos hídricos.

2.- La necesidad de mejorar la calidad del servicio y acceso al agua potable y saneamiento.

3.- Lenta implementación de planes de infraestructuras hídricas e insuficientes sistemas de almacenamiento multipropósitos de agua. La región carece de infraestructuras de regulación y almacenamiento de los recursos hídricos superficiales, lo que limita su aprovechamiento.

4.- Estacionalidad de la superficie bajo cultivos.

La superficie bajo cultivos permanece sin cambios significativos, notándose un ligero descenso hacia el extremo occidental de la región.

5.- Deterioro de la calidad del agua por efectos de descargas de aguas residuales y descargas puntuales desde las áreas irrigadas. La utilización de agua y, por tanto, el caudal de los vertimientos, tanto puntuales como difusos que se hacen a los cuerpos de agua superficiales (entendiéndose ríos, arroyos, cañadas),



han venido creciendo de manera tal que la contaminación del recurso ha excedido la capacidad de la autodepuración en varios de los ríos de la región Atlántica. Esto obliga a realizar procesos de tratamiento de aguas residuales para que el agua de las fuentes principales pueda ser utilizada para el consumo o disfrute humano. El aumento de la contaminación causada por los crecientes vertimientos de la población desde la cuenca alta a la parte baja, y la contaminación originada en el uso cada vez mayor de agroquímicos, se ha convertido en una fuerte amenaza para poder contar con agua suficiente y con calidad adecuada en los ríos de la región.

6.- Creciente presión sobre las aguas subterráneas, como se da en las provincias Puerto Plata y Espaillat. El potencial de aguas subterráneas en la región no es significativo. Sin embargo, en zonas como la de la cuenca de río Bajabonico hay una fuerte presión sobre este recurso, lo que ha causado un descenso significativo en su disponibilidad. Igualmente, pero quizás con menos intensidad, se repite la situación en el territorio de las provincias Samaná y Espaillat.

7.- Aumento sostenido de la demanda del recurso hídrico, principalmente por un crecimiento en la demanda para consumo de la población.

8.- La falta de disponibilidad de la información existente sobre el recurso hídrico. El análisis del Banco Mundial indica la falta de consoli-

dación e integración de información generada por las instituciones involucradas en la gestión del agua.

Además, en la región se identifican procesos críticos invariables que afectan el recurso hídrico, y que están vinculados a los efectos del cambio climático, actividad productiva y crecimiento de la población. Estos son:

- 1.- Aumento de los eventos** críticos relacionados con variables climáticas (déficit/inundaciones).
- 2.- Crecimiento** de la población urbana.

3.3.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS EN LOS TERRITORIOS PROVINCIALES DE LA REGIÓN HIDROGRÁFICA ATLÁNTICA

Los procesos críticos variables de la Región Atlántica dieron como resultado la identificación de un conjunto de problemas principales y las causas que los generan en la provincia.

3.3.3 PROVINCIA PUERTO PLATA

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Puerto Plata, participaron 27 personas, representando 14 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 8 problemas principales y 25 causas que originan dichos problemas en la provincia, los mismos se presentan en la siguiente tabla.

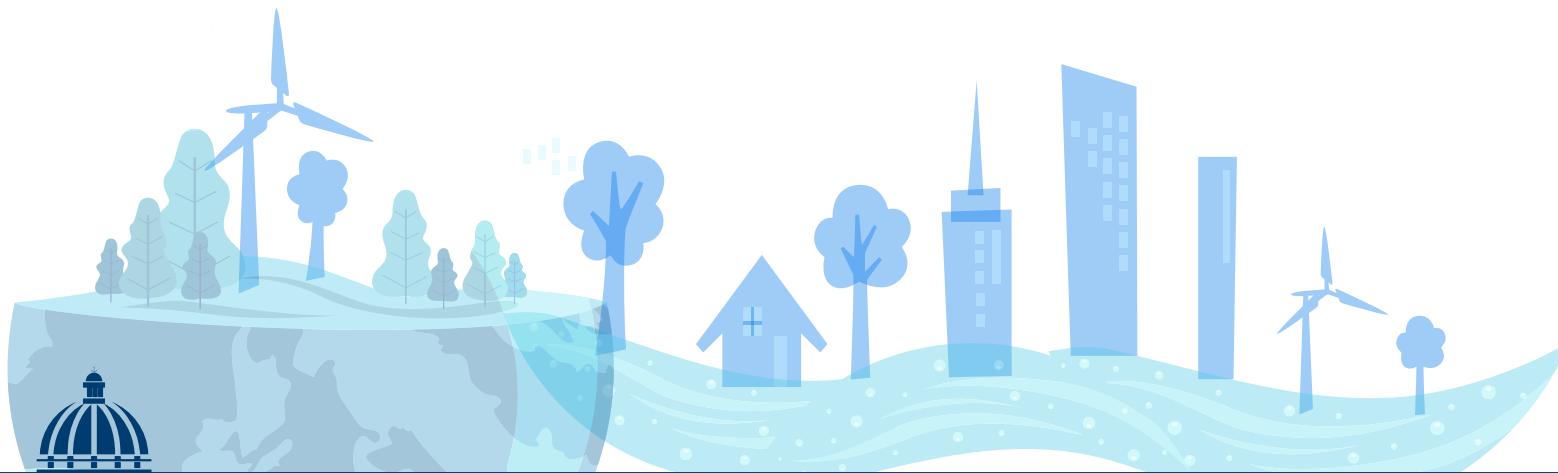


TABLA 3.3.3 Problemas y causas identificados en la provincia Puerto Plata

PROBLEMAS	CAUSAS
A. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de la demanda de agua potable insatisfecha. 2. Limitada implementación de proyectos de agua potable. 3. Baja eficiencia en el uso de las aguas domiciliarias. 4. Bajas tarifas de uso de aguas que no incentivan el ahorro del recurso. 5. Escasa valoración del agua por los usuarios. 6. Poca gestión administrativa para el cobro del agua. 7. Aplicación de una Ley de ordenamiento territorial.
B. DETERIORO de los recursos naturales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incertidumbre respecto a la disponibilidad de agua física y de derecho futuro para la cuenca. 2. Actuaciones limitadas de conservación de la cobertura vegetal. 3. Débil aplicación de la ley que regula los recursos naturales. 4. Limitada reforestación y protección de los acuíferos como vía de almacenamiento de agua potable. 5. Construcciones informales cerca de los ríos.
C. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Ausencia de tarifa para el cobro del servicio de alcantarillado sanitario.
D. AUSENCIA de infraestructuras de regulación y almacenamiento.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limitada implementación de proyectos para la construcción de infraestructuras de regulación y almacenamiento de agua superficial. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua a nivel de cuenca. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos. 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua.
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. 2. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y a la infraestructura. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas, acuáticos y terrestres 4. Instalación de nuevas urbanizaciones en áreas con riesgos de afectación por inundaciones 5. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos.
F. INSUFICIENTES SISTEMAS de conducción y distribución de aguas para la agricultura.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Red obsoleta de conducción y distribución de agua para agricultura. 2. Sistema de aplicación de baja eficiencia en agricultura.



- » **PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:** Ausencia de infraestructuras de regulación y almacenamiento. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:
 - » Falta de inversión en la construcción de infraestructuras de regulación y almacenamiento.

- » Falta de inversión en la construcción en infraestructuras de agua potable, recolección y tratamiento de las aguas residuales.
- » Riesgo creciente para la población asociado a eventos climáticos.
- » Falta de planes de conservación y protección de las cuencas altas de los ríos principales.
- » Falta de inversión en infraestructuras de riego.

FOTO 3.3.1
Participantes
en proceso
de socialización
en la provincia
Puerto Plata





Gabinete del Agua



<https://mepyd.gob.do/> | <https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3.3.4 PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones

gubernamentales y otras de la provincia María Trinidad Sánchez, participaron 40 personas, representando 22 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 6 problemas principales y 22 causas que originan dichos problemas en la provincia, los mismos se presentan en la siguiente tabla:

TABLA 3.3.4 Problemas y causas identificados en la provincia María Trinidad Sánchez

PROBLEMAS	CAUSAS
A. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de la demanda de agua potable insatisfecha. 2. Limitada implementación de proyectos de agua potable. 3. Baja eficiencia en el uso de las aguas domiciliarias. 4. Bajas tarifas de uso de agua que no incentivan el ahorro del recurso 5. Escasa valoración del agua por los usuarios. 6. Desperdicios de agua en lavaderos improvisados.
B. DETERIORO de los recursos naturales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incertidumbre respecto a la disponibilidad de agua física y de derecho futuro para la cuenca. 2. Actuaciones limitadas de conservación de la cobertura vegetal. 3. Débil aplicación de la ley que regula los recursos naturales.
C. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Ausencia de tarifas para el cobro del servicio de alcantarillado sanitario.
D. AUSENCIA de infraestructuras de regulación y almacenamiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limitada implementación de proyectos para la construcción de infraestructura de regulación y almacenamiento de agua superficial. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua a nivel de cuenca. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos. 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua.
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. 2. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y a la infraestructura. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 4. Instalación de nuevas urbanizaciones en áreas con riesgo de afectación por inundaciones. 5. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos.
F. INSUFICIENTES SISTEMAS de conducción y distribución de agua para la agricultura.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Red obsoleta de conducción y distribución de agua para agricultura. 2. Sistema de aplicación de baja eficiencia en agricultura.



- » **PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:** Insuficiente satisfacción de la demanda de agua potable urbana y rural. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:
- » Descarga de aguas residuales no tratadas en los cuerpos de agua superficiales

- » Contaminación difusa con agroquímicos y pesticidas de los cuerpos de agua superficiales
- » Limitada capacidad de conducción de los caudales de crecidas de los ríos principales
- » Escasa valoración del agua por los usuarios.
- » Tarifas fijas que no incentivan el ahorro del agua.

Foto 3.32
Participantes en proceso de socialización en la provincia María Trinidad Sánchez.



3.3.5 PROVINCIA SAMANÁ

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Samaná, par-

ticiparon 21 personas, representando 15 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 6 problemas principales y 30 causas que originan los problemas en la provincia, se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.3.5 Problemas y causas identificados en la provincia Samaná

PROBLEMAS	CAUSAS
A. DETERIORO de los recursos naturales.	<ol style="list-style-type: none"> Sedimentación, descargas de agroquímicos y plásticos en la Bahía de Samaná. Reducción de la disponibilidad de agua en el Salto El Limón debido al uso de los suelos en ganadería y agricultura en la cuenca del arroyo Chico, la laguna Juan García y Pozo Hondo, (principales afluentes del salto El Limón). Incumplimiento de las disposiciones ambientales para evitar la deforestación. Mal manejo de los desechos sólidos por falta de conciencia de la población. Falta de educación. Construcción y asentamientos no organizados cerca de ríos y cañadas.
B. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales.	<ol style="list-style-type: none"> Escasa inversión pública y privada en materia de diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamientos. Ausencia de tarifa para el cobro del servicio de alcantarillado sanitario. Ausencia de priorización sobre los proyectos relacionados a la recolección y tratamiento de aguas residuales. Baja capacidad de plantas de tratamiento y redes por el crecimiento de la población.
C. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural.	<ol style="list-style-type: none"> Carencia de sistemas de almacenamiento de agua, lo que no permite retener el agua de las lluvias. Escasa inversión pública y privada. La inversión pública es limitada y no existen mecanismos que incentiven la inversión privada para el desarrollo de sistemas de agua potable. Reducción de caudales superficiales que permitan la derivación de agua para suplir las demandas de las diferentes comunidades. Precariedad de la explotación de las aguas subterráneas. Fugas de agua a través de la red pública en diferentes zonas y barrios.
D. AUSENCIA de infraestructuras de regulación y almacenamiento.	<ol style="list-style-type: none"> Limitada implementación de proyectos para la construcción de infraestructuras de regulación y almacenamiento de agua superficial. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua de la cuenca. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos.



PROBLEMAS	CAUSAS
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. 2. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y a la infraestructura. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 4. Instalación de nuevas urbanizaciones en áreas con riesgo de afectación por inundaciones. 5. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos. 6. Falta de aplicación de las disposiciones legales.
F. DISMINUCIÓN de la calidad del agua.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de vertido de aguas servidas sin tratamiento desde el centro poblado a áreas rurales. 2. Expansión de área rural sin plantas de aguas servidas. 3. Aumento de vertidos y efluentes desde las explotaciones agrícolas, aumentando el nivel de nitrato y fósforo en la Bahía de Samaná. 4. Aumento de los eventos de alta carga de sedimentos de cursos superficiales.
G. ESCASA VALORACIÓN del recurso agua por parte de la población.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se considera el agua como un recurso gratuito e infinito. 2. Entender que el Estado debe proporcionar el recurso de manera gratuita.



» PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:

Limitada disponibilidad de los recursos hídricos superficiales para atender la demanda de los diferentes sectores. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

- » Contaminación de la Bahía de Samaná por descargas de agroquímicos y plásticos.
- » Ausencia de inversión en pequeñas

infraestructuras para almacenar el caudal superficial.

- » Degradación física progresiva sobre ecosistemas, acuáticos y terrestres
- » Limitada inversión en sistemas de agua potable urbano y rural.
- » Escasa inversión pública y privada en materia de diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento.

Foto 3.3.3
Participantes
proceso de
socialización
en la provincia
Samaná





#somoseconomía

#somosplanificación

#somosdesarrollo



MINECONOMIARD | <https://mepyd.gob.do/>

<https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3.3.6 PROVINCIA ESPAILLAT

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Espaillat,

participaron 55 personas representando 25 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 8 problemas principales y 43 causas que originan los problemas en la provincia, se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.3.6 Problemas y causas identificados en la provincia Espaillat

PROBLEMAS	CAUSAS
A. DETERIORO de los recursos naturales.	<ol style="list-style-type: none"> Conflictos sociales por la falta de acuerdos persistentes en el tiempo. Pérdida de capacidad natural de los ecosistemas para mejorar la calidad ambiental de las aguas superficiales. Pérdida de cobertura vegetal. Debilidad institucional en la aplicación de la ley que regula los recursos naturales. Reemplazo de áreas naturales por nuevas urbanizaciones. Vertidos de residuos y desperdicios de crianza porcina y avícola a las corrientes superficiales. Contaminación difusa con agroquímicos y pesticidas en las corrientes superficiales. Falta régimen de consecuencia para los que deterioran los recursos naturales. Falta de seguimiento y prioridad a planes y proyectos establecidos.
B. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural.	<ol style="list-style-type: none"> Aumento de la demanda de agua potable insatisfecha. Limitada implementación de proyectos de agua potable de usos múltiples por falta de asignación de recursos económicos. Baja eficiencia en el uso de las aguas destinadas al consumo de la provincia. Bajas tarifas de uso de agua que no incentivan el ahorro del recurso. Escasa valoración por el usuario. Caudales limitados para atender la demanda de la población. Limitada disponibilidad de agua para el consumo de la población. Infraestructura de almacenamiento en mal estado. Zonas sin cobertura de abastecimiento de agua potable. Uso ineficiente del recurso. Falta de infraestructuras de almacenamiento.
C. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales.	<ol style="list-style-type: none"> Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. Falta de voluntad política para implementar sistemas de alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento. Vertido de aguas residuales no tratadas en las corrientes superficiales.



PROBLEMAS	CAUSAS
D. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos de las cuencas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua de la cuenca. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos. 4. Limitada capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua. 5. Falta de inversión en obras de infraestructura para el aprovechamiento de las corrientes superficiales disponible en la provincia.
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. 2. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y a la infraestructura. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 4. Instalación de nuevas urbanizaciones en áreas con riesgo de afectación por inundaciones. 5. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos. 6. Deforestación de las cuencas. 7. Falta de supervisión de las autoridades al cumplimiento de las leyes ambientales.
F. TRANSFERENCIA INADECUADA de los recursos hídricos intercuencas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ineficiente planificación para el aprovechamiento de los recursos hídricos. 2. Traspase cuenca Yaque del Norte – Cuenca del Yuna. 3. La ley actual del agua (Ley 5852) no regula los trasvases entre cuencas.
G. CONCIENTIZACIÓN para el uso racional con el agua.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se considera el agua como un recurso gratuito e infinito. 2. Entender que el Estado debe proporcionar el recurso de manera gratuita. 3. Falta de aplicación de un régimen de consecuencias.
H. DEFICIENCIA EN RÉGIMEN de consecuencias a la violación de la Ley 64-00.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incumplimiento de las leyes ambientales. 2. No se penaliza a quienes infringen las leyes ambientales.



» **PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:** Limitada disponibilidad de los recursos hídricos superficiales para atender la demanda de los diferentes sectores. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

- » Deterioro de los recursos naturales.
- » Falta de voluntad política para implementar

sistemas de alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento.

- » Debilidad institucional en la aplicación de la ley que regula los recursos naturales.
- » Reemplazo de áreas naturales por nuevas urbanizaciones.
- » Descarga y vertidos de materiales sólidos y aguas residuales en los cuerpos de agua superficiales.
- » Uso del agua tratada en sectores diferente al consumo humano.



A continuación, se presentan el eje prioritario y las principales causas responsables de generar los problemas en la región Atlántica.

1. **Ausencia** de infraestructuras de regulación y almacenamiento.
2. **Deterioro** de los recursos naturales.
3. **Insuficiente red** de recolección y tratamiento de las aguas residuales.
4. **Reemplazo de áreas** naturales por nuevas urbanizaciones.

5. **Dispersión institucional** que no permite un uso integral de los recursos hídricos.
6. **Insuficiente satisfacción** de la demanda de agua potable en calidad, cantidad y oportunidad a nivel urbano y rural.

3.3.7 RADIOGRAFÍA DEL AGUA EN LA REGIÓN HIDROGRÁFICA ATLÁNTICA

En la tabla a continuación se presentan los datos de balance hídrico e indicadores por provincia de la región.

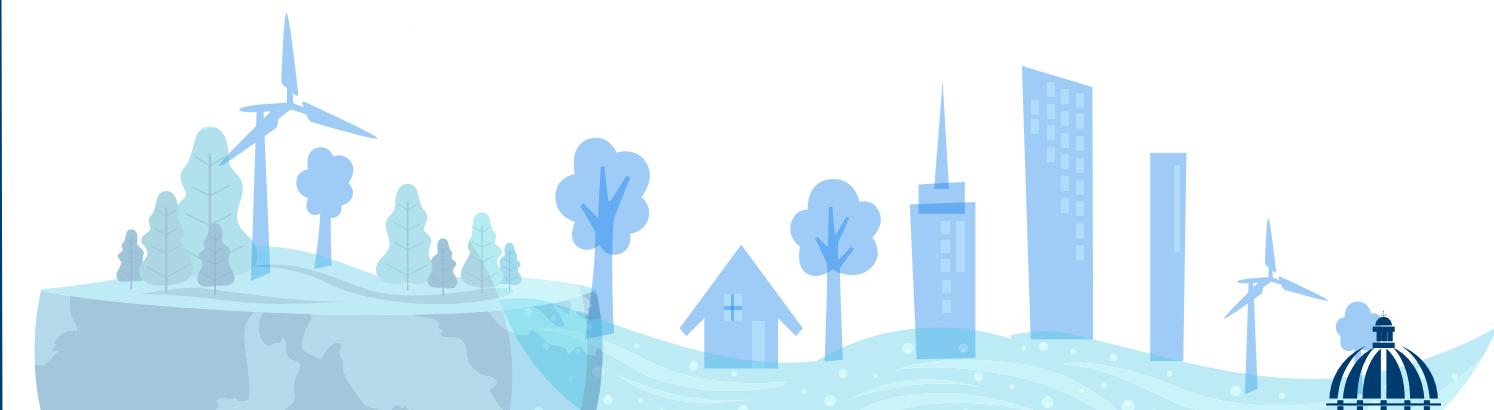
TABLA 3.3.7 Resumen con la oferta referencial y las demandas de los diferentes sectores en la región hidrográfica Atlántica

Provincias Región Hidrográfica Atlántica	DISPONIBILIDAD			DEMANDA				Brecha Hídrica (m ³ /s)	Presión Hídrica (%)
	Superficial (m ³ /s)	Subterránea (m ³ /s)	Total (m ³ /s)	Consumo Humano (m ³ /s)	Agrícola (m ³ /s)	Ecológica (m ³ /s)	Demandas Total (m ³ /s)		
Puerto Plata	20	6	26	2	4	2	8	18	30
María Trinidad Sánchez	54	0	54	2	18	5	25	29	46
Samaná	4	2	6	1	0.5	0.4	1.9	4.1	32
Españaillat	6	1	7	2	2	1	5	2	71
TOTAL	84	9	93	7	24.5	8.4	39.9	53.1	43

La oferta referencial y demanda muestra que la región Hidrográfica Atlántica tiene una brecha hídrica de 53.1 m³/s (Disponibilidad – Demanda), y una presión hídrica de 43 % (Demanda/Disponibilidad*100). La comparación entre la disponibilidad y demanda muestra que la región cuenta con caudal disponible para atender la demanda de los diferentes sectores de usuarios.

A pesar de que los valores de brecha hídrica son elevados en la región, en la realidad, la disponibi-

lidad para atender las demandas de los diferentes sectores de usuarios no está lo suficientemente garantizada debido a que los niveles de regulación y almacenamiento de los caudales circulantes por los ríos es muy bajo (no se cuenta con infraestructuras de regulación y almacenamiento), con excepción de la sección regulada en la presa de Hattillo, en la cuenca del río Yuna, que es transferida para ser utilizado en el sector agrícola bajo riego (que se estima en un caudal de 10 m³/s).



MAPA 3.3.2**PRESIÓN HÍDRICA EN LA REGIÓN ATLÁNTICA**

3.3.8 PRINCIPALES DESAFÍOS PARA LA REGIÓN HIDROGRÁFICA ATLÁNTICA

Entre los principales desafíos identificados en la región hidrográfica Atlántica, están:

1. Regular y almacenar los caudales superficiales

superficiales que circulan por los principales ríos de la región, y que en la actualidad descargan en el litoral marino costero del Océano Atlántico, con muy bajo aprovechamiento.

2. Proteger las cuencas generadoras de escurrimiento y flujo base hacia los ríos.

Los ecosistemas terrestres en las áreas aguas arriba de la cuenca son importantes para las filtraciones de las aguas pluviales, recargas de agua subterránea y el régimen de flujo de ríos. El manejo del recurso de agua y tierra debe garantizar que se mantenga la vida del ecosistema y que los efectos adversos sobre otros recursos naturales sean considerados y en lo posible mejorarlos.

3. Asegurar agua para las personas y desarrollo del turismo.

El acceso al agua potable segura en cantidad y en calidad, y el acceso a condiciones sanitarias adecuadas se identificaron entre los primeros desafíos en una parte de la región, como son los casos de la provincia Espaillat, parte de Puerto Plata y Samaná. Esta deficiencia en los servicios afecta principalmente a los segmentos más pobres de la población en cada provincia, y no se excluyen sectores con actividad turística como, es el caso de Sosúa, Cabarete, Nagua y Samaná.

4. Asegurar agua para la producción de alimentos.

En parte de la región se observa restricción del agua en la producción de alimentos mayor que la escasez de tierra para producir (cuenca de río Jabonico). Actualmente, el riego en agricultura es responsable de más el 70 % de la extracción de agua y, al mismo tiempo, sector de menor eficiencia del uso del recurso, por ejemplo: parte del territorio de la provincia María Trinidad Sánchez que descarga hacia el Atlántico.

5. Crear preocupación y conocimiento a la población.

Se necesita la preocupación de la población para así movilizar el apoyo efectivo para el manejo sustentable del agua e inducir los cambios en las conductas y acciones requeridas para llevarlo a cabo.

6. Forjar la voluntad política para actuar.

En la región, con escasos recursos hídricos regulados, la atención y el compromiso político es vital para asegurar una buena toma de decisiones y realizar las inversiones necesarias para el desarrollo y manejo del recurso agua. Para el éxito a largo plazo de la gestión sustentable del recurso hídrico es fundamental llevar los temas del recurso agua con una prioridad en la agenda política.

7. Modernizar los métodos de aplicación de agua en la producción agrícola.

Los métodos de aplicación de agua a nivel de finca son obsoletos y resultan en aplicación de baja eficiencia y poca productividad.



3.3.9 MEDIDAS, ACCIONES Y SOLUCIONES PARA LA REGIÓN HIDROGRÁFICA ATLÁNTICA

A continuación, se presentan ejemplos de medi-

das, acciones y soluciones para la gestión e institucionalidad del agua en la Región Hidrográfica Atlántica, que describen sus beneficios y externalidades.

TABLA 3.7.5.1 Medidas, acciones y soluciones para los problemas del agua en la región hidrográfica Atlántica

Medidas, Acciones y Soluciones	BENEFICIOS
CONSTRUCCIÓN de embalses para la acumulación de agua.	<ul style="list-style-type: none"> » Disminuye la escasez hídrica. » Permite controlar las crecidas en los ríos principales. » Garantiza el suministro de agua a diferentes sectores de usuarios. » Reduce los impactos sociales en la población. » Aumenta la producción de energía limpia.
GESTIÓN INTEGRADA del Recurso Hídrico.	<ul style="list-style-type: none"> » La GIRH apoya la gestión de intervención de múltiples actores que interactúan en la cuenca, con el fin de lograr más beneficios que costos sociales, ambientales y económicos, en el corto y largo plazo. Entre los beneficios de la GIRH están que, permite adaptar la gestión eficiente y sostenible del recurso, y su conservación frente a los cambios de disponibilidad real, de manera de satisfacer las necesidades de los distintos usuarios, en equilibrio con las funciones ambientales.
INCENTIVOS AL AHORRO y eficiencia en sectores productivos.	<ul style="list-style-type: none"> » Aumenta la eficiencia y gestión de manera sustentable de las aguas en los procesos productivos. » Aumenta la productividad y rendimiento en la agricultura.
TRATAMIENTO de aguas servidas.	<ul style="list-style-type: none"> » Permite generar nuevas fuentes de agua. » Permite reducir el impacto ambiental con la eliminación de descargas de aguas residuales. » Permite un uso eficiente del recurso.
RECUPERACIÓN y conservación de ríos.	<ul style="list-style-type: none"> » La recuperación y conservación de ríos y riveras. » Permite regular los ciclos hidrológicos. » Permite amortiguar potenciales desastres por grandes crecidas.
REFORESTACIÓN y FORESTACIÓN de las cuencas para disminución de riesgo de desastres.	<ul style="list-style-type: none"> » Ayuda a reducir la ocurrencia e intensidad de inundaciones. » Aumenta los flujos base de los ríos. » Disminuye el arrastre hacia los embalses.
FORTALECIMIENTO de la FUNCIÓN de fiscalización y control de las aguas.	<ul style="list-style-type: none"> » Posibilita contar con una institucionalidad que permita liderar y coordinar la actuación coherente de organismos que tengan competencias sobre un mismo recurso. » Potencia la función fiscalizadora de la autoridad del agua. » Contribuye a garantizar la explotación sustentable de las aguas. » Asegura el cumplimiento de la legislación de las aguas en forma más efectiva.



3.4 REGIÓN HIDROGRÁFICA ESTE

La Región Hidrográfica Este está conformada por varias cuencas principales: Higuamo, Soco, Sanate, Chavón, Dulce, Duey, y otras cuencas de menor superficie, con ríos de caudales más reducidos, los cuales descargan hacia el océano Atlántico; entre ellos están los ríos Yabón, Magua, Yeguada, Jobero, Cu-

rón, Cedro, Maimón, Yonú y Anamuya. Los ríos de la región acogen diversos usos y actividades que comparten el recurso hídrico, como consumo humano, producción agrícola, consumo animal y uso recreativo, entre otros. Los datos comparativos generales de la región se presentan en la tabla siguiente.

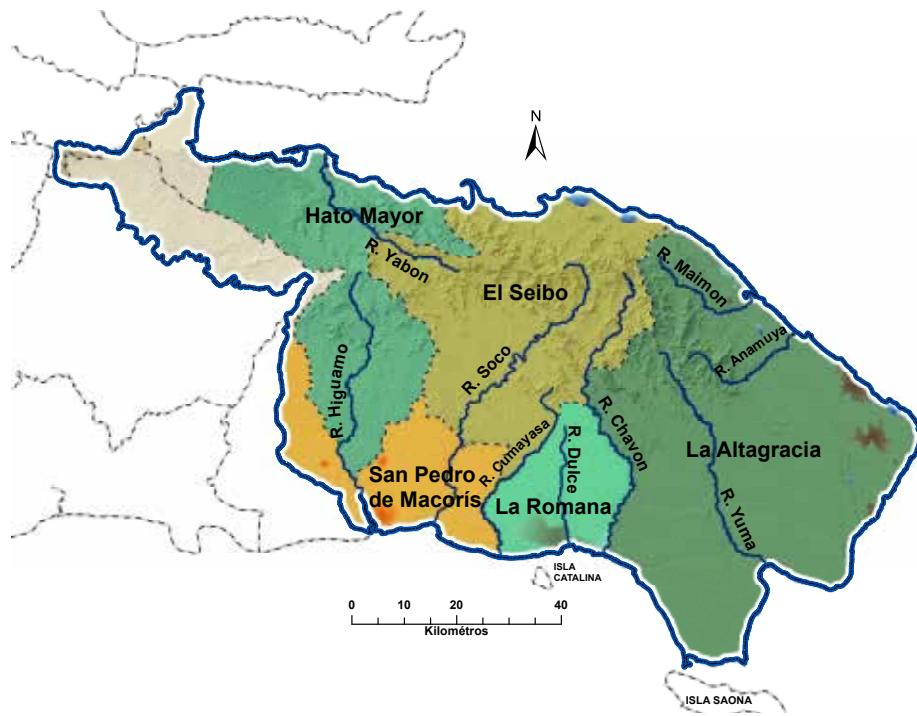
TABLA 3.4.1 Datos generales región hidrográfica Este

SUPERFICIE (KM ²)	POBLACIÓN	PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL (Mm)	RECURSOS HIDRÁULICOS Y RÉGIMEN NATURAL (MM ³)	AGUA SUBTERRÁNEA (MM ³)	ESCORRENTÍA TOTAL (MM ³)	CAUDAL REGULADO (M ³ /S)
5,345	1,243,569	1,514	3,127	758	3,883	0

El río Soco es el río más largo de la región con 89.7 km seguido del río Chavón con 84.5 km, el río Duey con 72 km y el Higuamo con 71.1 km. En cuanto a caudal el de mayor aporte es el Chavón con 5 m³/s junto al Higuamo con 4 m³/s, el Soco con 3 m³/s y el Duey con 2 m³/s.

En cuanto al ámbito territorial la región está integrada por: San Pedro de Macorís, El Seibo, La Altagracia, La Romana y Hato Mayor. La provincia de mayor aporte territorial es La Altagracia, con un 36.9 % del total de la región, seguido de El Seibo con 22 %; Hato Mayor con 16.3 %; San Pedro de Macorís con 15.5 % y La Romana con 8 %.

MAPA 3.4.1 MAPA DE LA REGIÓN ESTE Y SUS PRINCIPALES AFLUENTES



Con respecto a la población de la región, el 23.4 % se encuentra en la provincia San Pedro de Macorís; el 21.9 % en La Altagracia; el 20 % en La Romana; mientras que El Seibo y Hato Mayor cuentan con porcentajes inferiores al 10 %. La población de las provincias que conforman la región hidrográfica Este es de 1,243,569 habitantes, donde el 81 % se encuentra en zonas urbanas y el 19 % en zonas rurales.

La región, excluyendo la provincia de Hato Mayor, sigue siendo una zona de predominio del turismo y de agricultura. El sector ganadero y la producción de caña de azúcar han experimentado una disminución considerable, principalmente en las provincias de San Pedro de Macorís y El Seibo.

La región se mantiene una progresiva reducción de los caudales anuales en algunos de los ríos principales, como el Sanate y el Duey, producido principalmente por la disminución estacional de las precipitaciones. Sumado a lo anterior, sigue el deterioro de la calidad del agua tanto superficial como subterránea, como consecuencia de las descargas de aguas residuales no tratadas y de la intensidad de extracción de agua subterránea que está trayendo como consecuencia el avance de la cuña marina hacia el interior del territorio.

La región, tal y como citamos anteriormente está dividida en 5 provincias administrativas y con distintas instituciones públicas en competencia con el tema de los recursos hídricos, lo cual dificulta la gestión del recurso en la región.

Se visualiza que históricamente no ha habido prioridad en la agenda pública con respecto al agua y los planes de inversión para la construcción de obras de regulación y almacenamiento, así como la inversión para cubrir las necesidades de suministro de agua para el consumo de la población y los sistemas de saneamiento de las aguas residuales.

3.4.1 SITUACIÓN ACTUAL Y LOS PROCESOS CRÍTICOS VARIABLES

La región hidrográfica Este se localiza en el Este del país, con una superficie total de 5,345 km². La región está dentro de una zona con una precipitación variable a lo largo de su territorio y tiempo: las precipitaciones mayores se registran hacia la parte norte de la región, principalmente en el llano costero del Atlántico, y se reducen significativamente hacia la parte Sur de la misma, con valores inferiores de los 1,000 mm/a en los llanos costeros del Caribe. En la región se presentan 2 temporadas lluviosas: la máxima

se produce en la temporada septiembre – octubre, y la máxima secundaria en mayo. Los períodos secos corresponden a los meses de enero – marzo, y junio – agosto. En cuanto a otras variables climáticas, la temperatura promedio de la región es de 25.8 °C y la evapotranspiración de 104 mm/a. En cuanto a las horas de sol se presentan valores de 7.7 horas diarias en El Seibo, y 8.7 en Cabo Engaño, con un máximo de 9.9 horas medias diarias de sol registradas en la zona.

En cuanto a los procesos críticos variables se destacan 7 procesos, cuyo comportamiento actual e histórico se resume a continuación.

1. **Necesidad de mejorar la calidad** de acceso al agua potable.
2. **Necesidad de mejorar el servicio** de saneamiento de las aguas residuales.
3. **Deterioro de la calidad** del agua superficial y subterránea por efecto de las descargas de aguas residuales y la explotación de las aguas subterráneas.
4. **Creciente presión** sobre las aguas subterráneas.
5. **Falta de obras** de infraestructura para la regulación y almacenamiento de los escurrimientos superficiales.
6. **Aumento sostenido** de la demanda de los recursos hídricos, principalmente en el sector turístico.
7. **Falta de disponibilidad** de la información existente sobre los recursos hídricos.

Además, en la región se identifican procesos críticos invariables que afectan la disponibilidad de los recursos hídricos ligados a los efectos del cambio climático, actividad productiva y crecimiento de la población. Estos procesos son:

1. **Aumento** de los eventos críticos relacionados con variables climáticas (déficit e inundaciones).
2. **Crecimiento** de la demanda, principalmente del sector turismo.
3. **Impacto** en los caudales de los ríos por la presencia de crecidas.

3.4.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS EN LOS TERRITORIOS PROVINCIALES

El análisis de los procesos críticos variables en la región hidrográfica del Este dio como resultado la identificación de un conjunto de problemas principales y las causas que los generan a nivel provincial.



3.4.3 PROVINCIA SAN PEDRO DE MACORÍS

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia San

Pedro de Macorís, participaron 32 personas representando a 12 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 9 problemas principales y 39 causas que originan los problemas en la provincia, y se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.8.3.1 Problemas y causas identificados en la provincia San Pedro de Macorís

PROBLEMAS	CAUSAS
A. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de la demanda de agua potable urbana y rural de nuevas urbanizaciones en áreas con escasez. 2. Baja Desarrollo cobertura de los servicios de agua potable a nivel urbano y rural en la provincia. 3. Inseguridad en el suministro de agua potable en la zona Sur del casco urbano de la ciudad. 4. Dificultad en la operación de la obra de toma y planta de tratamiento del acueducto del municipio cabecera. 5. Conexiones irregulares en las redes. 6. Falta de planificación, construcción y operación de las plantas potabilizadoras.
B. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales y pluviales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Red de recolección de las aguas residuales muy incompleto en el casco urbano de la ciudad, y carencia de alcantarillado en algunos municipios. 3. Desarrollo urbano sin considerar las redes de conducción ni plantas de tratamiento en sus diseños. 4. Falta de conciencia sobre los impactos negativos que generan las aguas residuales en los cuerpos de aguas superficiales, subterráneos y la salud en sentido general. 5. Localización del municipio cabecera en la zona baja del territorio, que es susceptible de inundarse en período de lluvias intensas.
C. DETERIORO de las cuencas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deterioro de la cuenca alta por actividades ganaderas y agroindustriales. 2. Disminución de la cobertura boscosa en la cuenca alta y media. 3. Crecimiento de urbanizaciones en la cuenca alta y media. 4. Detener la tala indiscriminada de árboles en las cuencas.





PROBLEMAS	CAUSAS
D. DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD de los cuerpos de aguas superficiales, subterráneos y costero marinos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descargas de las aguas residuales no tratadas. 2. Intensas actividades antrópicas en los cuerpos de aguas superficiales. 3. Degradación de la calidad de los cuerpos de agua subterráneos atribuibles a la penetración de la cuña de agua salada. 4. Manejo irresponsable de las aguas residuales de las empresas industriales.
E. FALTA DE INFRAESTRUCTURAS de regulación y aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de estudios detallados sobre los potenciales de aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas. 2. Falta de identificación y asignación de recursos financieros para las obras de infraestructura de aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas.
F. LIMITADA CAPACIDAD de conducción de caudales de crecidas de los ríos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zona topográficamente baja y pendiente reducida. 2. Pérdida de capacidad de conducción de caudales extraordinarios por sedimentación de cauces. 3. Tiempo de concentración de caudales extraordinarios muy cortos debido a la alteración de la cobertura vegetal en la cuenca alta e impermeabilización de los suelos en la cuenca media. 4. Falta de inversión en adecuación de los cauces principales.
G. FALTA DE UN RÉGIMEN de consecuencias para los infractores de las leyes vinculadas a los recursos hídricos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de reglamentaciones claras y precisas. 2. No se aplican las leyes existentes. 3. Debilidad institucional.



» PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:

Falta de infraestructuras de regulación y almacenamiento para el aprovechamiento de las aguas superficiales. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

- » Inseguridad en el suministro de agua potable en la zona Sur del casco urbano de la ciudad, debido a la falta de redes de distribución.
- » Insuficiente satisfacción de la demanda de agua potable urbana y rural, por falta de inversión en infraestructuras.
- » Falta de inversión en obras de regulación

y almacenamiento de los escurrimientos superficiales.

- » Insuficiente red de recolección y tratamientos de las aguas residuales y pluviales, debido a la falta de inversión en este sector.
- » Desarrollo urbano sin considerar las redes de conducción ni plantas de tratamiento en sus diseños.
- » Avance en la degradación de la calidad de los cuerpos de aguas superficiales, subterráneas y el litoral marino costero por vertido de aguas residuales no tratadas y por el avance de la cuña de agua salada.

Foto 3.4.1
Participantes
proceso
de socialización
en la provincia
San Pedro de
Macorís.





Gabinete del Agua



<https://mepyd.gob.do/> | <https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3.4.4 PROVINCIA HATO MAYOR

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia

Hato Mayor, participaron personas 27 representando a 17 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 10 problemas principales y 39 causas que originan los problemas en la provincia. Los cuales se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.42 Problemas y causas identificados en la provincia Hato Mayor

PROBLEMAS	CAUSAS
A. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales.	<ol style="list-style-type: none"> Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. Baja voluntad política para asignación de recursos financieros. Desarrollo urbano que no considera las redes de conducción y plantas de tratamiento en sus diseños. Falta de conciencia sobre los impactos negativos que generan las aguas residuales en los cuerpos de aguas superficiales, subterráneos, y la salud en sentido general. Falta de planificación en los nuevos proyectos.
B. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural.	<ol style="list-style-type: none"> Aumento de la demanda del agua potable urbana y rural. Desarrollo de nuevas urbanizaciones. Baja cobertura de los servicios de agua potable a nivel urbano y rural en la provincia. Inseguridad en el suministro de agua potable en cantidad, calidad y oportunidad, ya que la principal fuente de abastecimiento es bombeo de agua subterránea. Uso abusivo e inadecuado de las fuentes de agua por parte de algunas industrias.
C. DEGRADACIÓN de la calidad de los cuerpos de aguas superficiales y subterráneos.	<ol style="list-style-type: none"> Descargas puntuales de las aguas residuales no tratadas en las fuentes de aguas superficiales. Intensas actividades ganaderas que afectan los cuerpos de aguas superficiales. Arrastre de sedimentos hacia los cuerpos de aguas superficiales. Contaminación por lavado de vehículos en aguas superficiales. Falta de reforestación. Porcicultura en la cuenca alta.
D. FALTA DE INFRAESTRUCTURAS de regulación y aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas.	<ol style="list-style-type: none"> Falta de voluntad política para la construcción de obras de regulación. Falta de estudios detallados sobre los potenciales de aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas. Falta de asignación de recursos financieros para las obras de infraestructuras para el aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas.





PROBLEMAS	CAUSAS
E. LIMITADA CAPACIDAD de conducción de caudales de crecidas de los ríos y cañadas con aumento de inundaciones en áreas pobladas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sedimentación de los cauces de los ríos principales. 2. Mala planificación de obras en los cauces de los ríos y cañadas. 3. Falta de inversión en adecuación de los cauces principales.
F. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 2. Aumento de riesgo de sequías. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 4. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos. 5. Aumento de la intensidad de las crecidas en los cauces superficiales como consecuencia de la alteración de la cobertura vegetal. 6. Eliminación de los bosques.
G. RESTRICCIONES al desarrollo agrícola en las zonas media y baja de la cuenca.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menor disponibilidad de agua superficial en la zona baja de la cuenca. 2. Aumento de la demanda de agua para riego en la zona baja de la cuenca. 3. Uso de sistemas de riego de baja eficiencia. 4. Alta proporción de cultivos de uso intensivo de agua. 5. Abuso de químicos en la producción agrícola.
H. DEBILIDAD en el ordenamiento territorial.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de un plan de ordenamiento territorial.
I. ESCASA VALORACIÓN del recurso agua por parte de los usuarios.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Considerar el agua como un recurso infinito. 2. Considerar el agua como un recurso gratuito.
J. FALTA DE UN RÉGIMEN de consecuencias a los que dañan las fuentes de agua.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debilidad institucional. 2. Injerencia política. 3. Falta de un reglamento.



» PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:

Insuficiente red de recolección y tratamiento de las aguas residuales y planta de tratamiento. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

- » Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento.
- » Inseguridad en el suministro de agua potable

en cantidad, calidad y oportunidad, ya que la principal fuente de abastecimiento es bombeo de agua subterránea, debido a la falta de inversión.

- » Deterioro de las fuentes de agua superficiales debido a las descargas puntuales de las aguas residuales.
- » Baja valoración del agua por parte de los usuarios.
- » Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres.



Foto 3.4.2

Participantes
proceso
de socialización
en la provincia
Hato Mayor





#somoseconomía

#somosplanificación

#somosdesarrollo



MINECONOMIARD | <https://mepyd.gob.do/>

<https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3.4.4 PROVINCIA EL SEIBO

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia El

Seibo, participaron personas 32 representando a 22 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 10 problemas principales y 44 causas que originan dichos problemas en la provincia. Los cuales se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.4 Problemas y causas identificados en la provincia El Seibo

PROBLEMAS	CAUSAS
A. FALTA DE INFRAESTRUCTURAS de regulación y aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas.	<ol style="list-style-type: none"> Falta de voluntad política para la construcción de obras de regulación. Falta de estudios detallados sobre los potenciales de aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas. Falta de asignación de recursos financieros para las obras de infraestructuras para el aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas.
B. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales.	<ol style="list-style-type: none"> Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. Baja voluntad política para asignación de recursos financieros. Desarrollo urbano que no considera las redes de conducción y planta de tratamientos en sus diseños. Falta de conciencia sobre los impactos negativos que generan las aguas residuales en los cuerpos de aguas superficiales, subterráneos y la salud en sentido general. Falta un plan de ordenamiento territorial de la provincia.
C. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable.	<ol style="list-style-type: none"> Baja cobertura de los servicios de agua potable a nivel urbano y rural en la provincia. Desarrollo de nuevas urbanizaciones en zonas sin cobertura de redes de agua potable. Baja garantía de las fuentes de aguas superficiales para el suministro de agua potable. Dificultad en la operación de la obra de toma y planta de tratamiento del acueducto del municipio cabecera. Uso inadecuado del agua. Falta de obra de regulación y almacenamiento.
D. DEGRADACIÓN de la calidad de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos.	<ol style="list-style-type: none"> Descargas de las aguas residuales no tratadas en los cuerpos de agua superficiales. Las actividades agropecuarias en la cuenca alta que generan contaminación de las corrientes superficiales. Contaminación por arrastre de sedimentos en las aguas superficiales, producto de eliminación de cobertura de la capa vegetal en la cuenca alta.



PROBLEMAS	CAUSAS
D. DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos.	4. Falta de aplicación de normas para las construcciones de obras. 5. Poca implementación de programa para la concientización de la población sobre el uso responsable del recurso agua. 6. Contaminación por uso de agroquímicos en la agropecuaria. 7. Mal manejo y deposición de los desechos sólidos.
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos.	1. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 2. Aumento de riesgo de sequías. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 4. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos. 5. Aumento de la intensidad de las crecidas en los cauces superficiales como consecuencia de la alteración de la cobertura vegetal.
F. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos a en las cuencas.	1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua de cuenca. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos. 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua. 5. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de un sistema de información sobre los recursos hídricos de cuencas.
G. LIMITADA CAPACIDAD de conducción de caudales de crecidas de los ríos.	1. Sedimentación de los cauces de los ríos principales. 2. Mala planificación de obras en los cauces de los ríos. 3. Falta de inversión en adecuación de los cauces principales. 4. Depredación de la capa vegetal y deforestación de las montañas.
H. RESTRICCIONES AL DESARROLLO agrícola en la zona baja de la cuenca.	1. Menor disponibilidad de agua superficial en el área baja de la cuenca. 2. Falta de gestión de la demanda de agua para riego en la zona baja de la cuenca. 3. Abandono de sistemas de riego de alta eficiencia por otro de baja eficiencia. 4. Alta proporción de cultivos de uso intensivo de agua. 5. Falta de políticas medio ambientales para el uso y manejo del recurso hídrico. 6. Falta de aplicación de las normas establecidas por la ley de reforestación y los bosques.
I. DEFORESTACIÓN en las cuencas.	1. Falta de planes. 2. Falta de recursos.



» **PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:**

Falta de infraestructuras de regulación y almacenamiento para el aprovechamiento de las aguas superficiales. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

- » Falta de voluntad política y de asignación de recursos para la construcción de obras de regulación y almacenamiento.
- » Falta de inversión para la construcción de

infraestructuras de agua potable urbano y rural.

- » Degradación de los cuerpos de aguas superficiales por vertido de aguas residuales no tratadas.
- » Falta de inversión en mejoramiento de infraestructuras de riego.
- » Baja valoración del recurso por parte de los usuarios.
- » Falta de programas para la conservación y protección de las cuencas altas.

Foto 3.4.3
Participantes
proceso de
socialización en la
provincia El Seibo





Gabinete del Agua



<https://mepyd.gob.do/> | <https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3.4.6 PROVINCIA LA ALTAGRACIA

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia La

Altagracia, participaron personas 45 representando a 16 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 5 problemas principales y 30 causas que originan los problemas en la provincia. Los cuales se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.4.4 Problemas y causas identificados en la provincia La Altagracia

PROBLEMAS	CAUSAS
A. FALTA DE INFRAESTRUCTURAS de regulación y aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas	1. Falta de estudios detallados sobre los potenciales de aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas. 2. Falta de identificación y asignación de recursos financieros en obras de infraestructura para el aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas. 3. Falta de decisión política de construir obras de regulación y almacenamiento. 4. Falta de empoderamiento de los ciudadanos sobre esta necesidad.
B. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana, rural y turística	1. Aumento de la demanda del agua potable urbana y rural. 2. Desarrollo de nuevas urbanizaciones, villas y hoteles en áreas con escasez. 3. Baja inversión financiera en la construcción de infraestructura para el suministro de agua potable en cantidad, calidad y oportunidad a nivel urbano, rural y turístico en la provincia. 4. Disminución y contaminación de los niveles de los acuíferos en las zonas bajas de la cuenca. 5. Empeoramiento de la calidad del agua subterránea por uso de extractos contaminados, y por intrusión salina. 6. Control de fugas. 7. Debilidad en la planificación de las infraestructuras de captación, conducción y distribución del agua potable. 8. Falta de plan de ordenamiento territorial.
C. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamientos de las aguas residuales	1. Baja voluntad política para realizar inversiones en la construcción de sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento de las aguas residuales y disposición de estas. 2. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 3. Desarrollo urbano y turístico que no considera las redes de conducción y plantas de tratamiento en sus diseños. 4. Falta de conciencia sobre los impactos negativos que generan las aguas residuales en los cuerpos de aguas superficiales, subterráneos y la salud en sentido general.



PROBLEMAS	CAUSAS
<p>D. DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vertido de aguas residuales no tratadas en los cuerpos de agua superficiales y subterráneos. 2. Penetración de la cuña de agua salada (intrusión salina). 3. Acarreo de sedimentos y desechos sólidos en los cuerpos de agua superficiales. 4. Contaminación por vertido de desechos sólidos en las cuencas. 5. Falta de conciencia ciudadana. 6. Falta de estudio de diagnósticos para determinar los niveles de contaminación.
<p>E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 2. Aumento de riesgo de sequías. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 4. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos. 5. Aumento de la intensidad de las crecidas en los cauces superficiales como consecuencia de la alteración de la cobertura vegetal. 6. Falta de limpieza preventiva de las estructuras de drenaje, alcantarillado y de los cuerpos de aguas cercanos a la ciudad. 7. Falta de políticas pública en la vigilancia en la construcción de viviendas en las riberas de nuestros ríos (Duey y Quisibani). 8. Falta de sanción o régimen de consecuencias en la construcción de pozos sépticos que contaminan las aguas subterráneas.

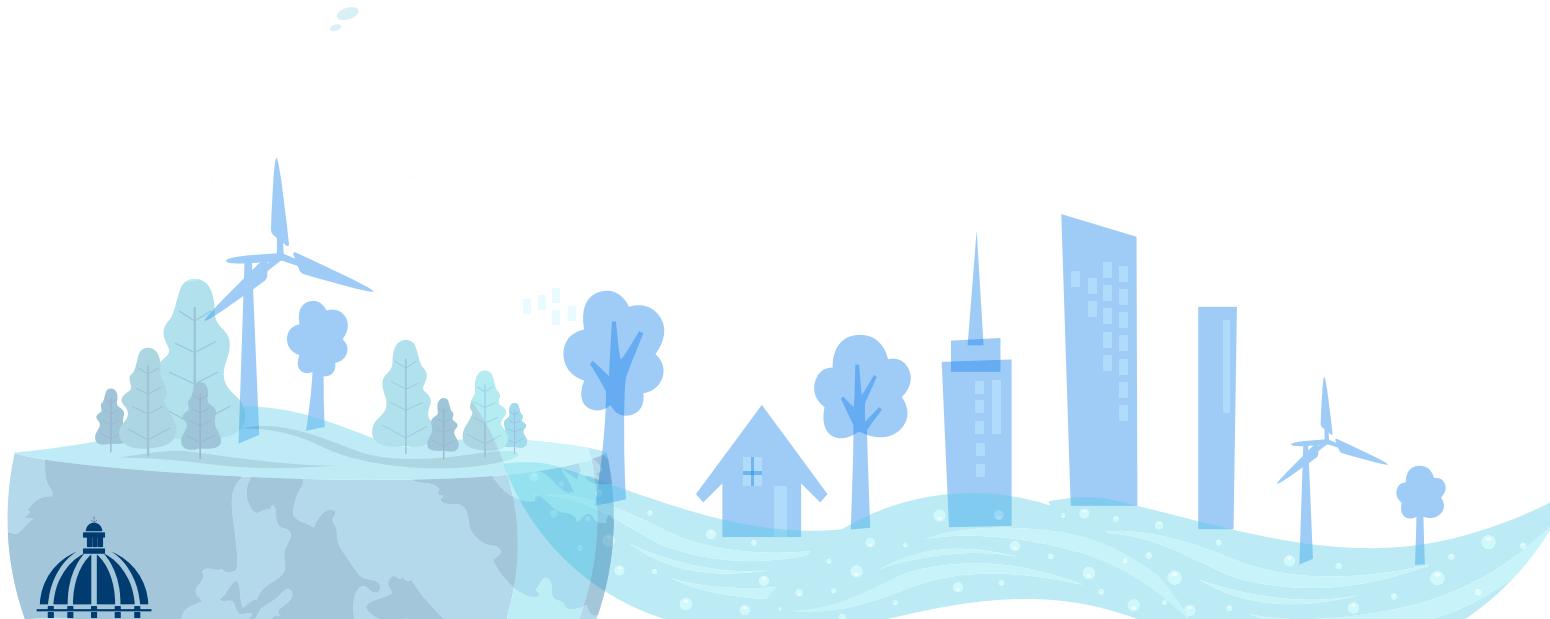


» PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:

PROVINCIA: Falta de infraestructuras de regulación y aprovechamiento de las aguas superficiales. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

- » Falta de asignación de recursos financieros para obras de infraestructuras para el aprovechamiento de las aguas superficiales.
- » Falta de inversión en infraestructuras de alcantarillado y planta de tratamiento de aguas residuales.

- » Vertido de aguas residuales no tratadas en los cuerpos de aguas superficiales y subterráneos, que degradan su calidad.
- » Falta de inversión en infraestructuras para el abastecimiento de agua potable urbano, rural y zona turística.
- » Falta de programas y fondos para la protección y conservación de las cuencas altas de los ríos.
- » Elevada intensidad de bombeo desde los acuíferos subterráneos que provocan el avance de la cuña de agua salada.





#somoseconomía

#somosplanificación

#somosdesarrollo



MINECONOMIARD | <https://mepyd.gob.do/>

<https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3.4.7 PROVINCIA LA ROMANA

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia La

Romana, participaron personas 22 representando a 11 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 5 problemas principales y 30 causas que originan los problemas en la provincia. Los cuales se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.45 Problemas y causas identificados en la provincia La Romana

EJES	CAUSAS PRESENTADAS
A. FALTA DE INFRAESTRUCTURAS de regulación y aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas	<ol style="list-style-type: none"> Falta de estudios detallados sobre los potenciales de aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas. Falta de identificación y asignación de recursos financieros para las obras de infraestructura para el aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas. Falta de reclamo por parte de la población frente a la necesidad del suministro de agua potable en todos los sectores.
B. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales	<ol style="list-style-type: none"> Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. Baja voluntad política de asignación de recursos financieros para la construcción de redes de recolección y plantas de tratamiento de aguas residuales. Desarrollo urbano que no considera las redes de conducción y plantas de tratamientos en sus diseños. Falta de conciencia sobre los impactos negativos que generan las aguas residuales en los cuerpos de agua superficiales, subterráneos y la salud en sentido general.
C. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable, urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> Aumento de la demanda del agua potable urbana y rural. Desarrollo de nuevas urbanizaciones, villas y hoteles en áreas con escasez. Baja cobertura de los servicios de agua potable a nivel urbano y rural en la provincia. Inseguridad en el suministro de agua potable en cantidad, calidad y oportunidad. Disminución de los niveles de los acuíferos en las zonas bajas de la cuenca. Empeoramiento de la calidad del agua subterránea por uso de extractos contaminados y por intrusión salina. Falta de un plan de ordenamiento territorial.
D. LIMITADA INFRAESTRUCTURA de aprovechamiento de agua con calidad y cantidad suficiente para atender la demanda de la población.	<ol style="list-style-type: none"> Falta de obras de infraestructura para aprovechar las fuentes de aguas superficiales y subterráneas con cantidad y calidad disponibles. Precipitación media en las cuencas que no generan caudales superficiales y subterráneos suficientes para atender la demanda en cantidad y oportunidad. Degradación de la calidad de los cuerpos de agua subterráneos atribuibles a la cuña de agua salada (intrusión salina).





PROBLEMAS	CAUSAS
E. DETERIORO DE LAS CUENCA s alta y media.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incremento de las actividades agrícolas en la cuenca alta. 2. Erosión de los suelos por lluvias intensas asociadas al relieve montañoso y la naturaleza de los suelos.
F. DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Intensas actividades antrópicas en los cuerpos de agua superficiales. 2. Actividades agrícolas, agropecuarias y de construcción. 3. El avance de la intrusión salina. 4. Falta de conciencia de la población en el manejo de los desechos sólidos y recursos hídricos. 5. Planificación de las instalaciones hoteleras que no consideran la recolección, conducción y tratamiento de las aguas residuales. 6. Construcción de pozos sépticos sin ningún tipo de normas.
G. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos de cuencas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua de cuenca. 3. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de un sistema de información sobre los recursos hídricos de cuencas.
H. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. 2. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura en el casco urbano de la provincia. 3. Aumento de riesgo de sequías. 4. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 5. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos.
I. MAL DRENAGE pluvial.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausencia de red colectora de drenaje pluvial. 2. Falta de inversión para la construcción de la red de drenaje pluvial.
J. FALTA DE CAPACITACIÓN en políticas para la gestión de los recursos hídricos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausencia de programas de capacitación en la gestión de los recursos hídricos.



» **PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:** Problema principal de agua en la provincia: Falta de infraestructuras de regulación y aprovechamiento de las aguas superficiales.

Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

- » Falta de asignación de recursos financieros para las obras de infraestructura para el aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas.
- » Recursos financieros insuficientes para el

diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento.

- » Inseguridad en el suministro de agua potable en cantidad suficiente en las zonas urbanas y rurales, debido a limitación en las redes de conducción y almacenamiento.
- » Descargas puntuales de aguas residuales no tratados en los cuerpos de agua superficiales y subterráneas, y el litoral marino costero.
- » Insuficiente red de recolección y tratamiento de las aguas residuales.

FOTO 3.4.5
Participantes
proceso de
socialización en
la provincia La
Romana



A continuación, se presentan el eje prioritario y las principales causas responsables de generar los problemas en la región Este.

- 1. Falta de infraestructuras** de regulación y aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas.
- 2. Falta de infraestructuras** de regulación y aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas.
- 3. Insuficiente satisfacción** de la demanda de agua potable urbana y rural.
- 4. Recursos financieros** insuficientes para el dise-

ño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento.

5. Falta de decisión política de construir obras de regulación y almacenamiento.

6. Desarrollo urbano sin considerar las redes de conducción ni plantas de tratamiento en sus diseños.

3.4.8 RADIOGRAFÍA DEL AGUA EN LA REGIÓN HIDROGRÁFICA ESTE

En la tabla a continuación se presentan los datos del balance hídrico entre disponibilidad y demanda, y los indicadores por provincia.

TABLA 3.4.6 Balance hídrico en la región hidrográfica Este

Provincias Región Este	DISPONIBILIDAD			DEMANDA				Brecha Hídrica (m ³ /s)	Presión Hídrica (%)
	Superficial (m ³ /s)	Subterránea (m ³ /s)	Total (m ³ /s)	Consumo Humano (m ³ /s)	Agrícola (m ³ /s)	Ecológica (m ³ /s)	Demandas Total (m ³ /s)		
San Pedro de Macorís	18.5	5	23.5	2	1	1.5	4.5	19	14
Hato Mayor	9	3	12	1	3	1	5	7	40
El Seibo	17	3	20	1	3	1.5	5.5	14.5	16
La Altagracia	15	12	27	1	2	1	4	23	12
La Romana	10	5	15	2	1	1	4	11	19
TOTAL	69.5	28	97.5	7	10	6	23	74.5	24

En la tabla se observa que la región presenta una brecha hídrica de 74.5 m³/s (Disponibilidad - Demanda), lo cual significa que la cuenca dispone aún del recurso hídrico suficiente para atender la demanda insatisfecha en los sectores usuarios, pero se requiere de regular los caudales de los principales ríos para garantizar el caudal indicado en la brecha hídrica, de lo contrario la brecha hídrica estará reducida a caudales inferiores a la demanda del recurso para los diferentes usos en la región. En cuanto a la presión hídrica de 24 %, de igual mane-

ra la región presenta una presión sobre los recursos baja, esto se debe principalmente a que se asignan pocos recursos a la actividad agrícola bajo riego.

En cuanto al riesgo hídrico la región se presentan fenómenos de excesos de agua principalmente en la temporada ciclónica y escasez en los meses donde la precipitación se reduce significativamente. Igualmente, en algunas de las provincias de la región se asoman conflictos entre la demanda del recurso para atender los diferentes sectores.



MAPA 3.4.2

MAPA PRESIÓN HÍDRICA EN LA REGIÓN ESTE



3.4.9 PRINCIPALES DESAFÍOS PARA LA REGIÓN HIDROGRÁFICA ESTE

A continuación, se presentan los 7 grandes desafíos identificados en la Región Hidrográfica Este.

1. **Degradación** de los cuerpos de agua superficiales y subterráneas.
2. **Más del 80 %** de las aguas residuales retornan al ecosistema sin ser tratadas.
3. **Elevado número** de hogares carentes de acceso a servicio de saneamiento.
4. **Un elevado** porcentaje de la población carece del suministro de agua potable en calidad y cantidad.
5. **Los recursos hídricos** de agua subterránea están bajo presión creciente debido al crecimiento de la demanda para las actividades económicas y aumento de la población.
6. **La falta de obras** de regulación y almacenamiento de los escurrimientos superficiales reduce la posibilidad de disponer de recursos hídricos suficientes para atender la demanda de los diferentes sectores.

7.

8. **Un alto porcentaje** de los desastres naturales de la región están relacionados con el agua.

9. **Existe un aumento** de presión significativo sobre el recurso debido básicamente a la demanda del sector turístico.

10. **Las cuencas** generadoras de escurrimientos y flujo base hacia los ríos presentan deterioro significativo que impacta negativamente la disponibilidad del recurso.

11. **Poca voluntad** política para actuar, sobre todo en la asignación de recursos financieros para la construcción de infraestructuras para la regulación y aprovechamiento de las aguas superficiales.

3.4.10 MEDIDAS, ACCIONES Y SOLUCIONES PARA LA REGIÓN HIDROGRÁFICA ESTE

A continuación, se presentan ejemplos de medidas, acciones y soluciones para la gestión e institucionalidad del agua en la región hidrográfica Este, describiendo su beneficios y externalidades.

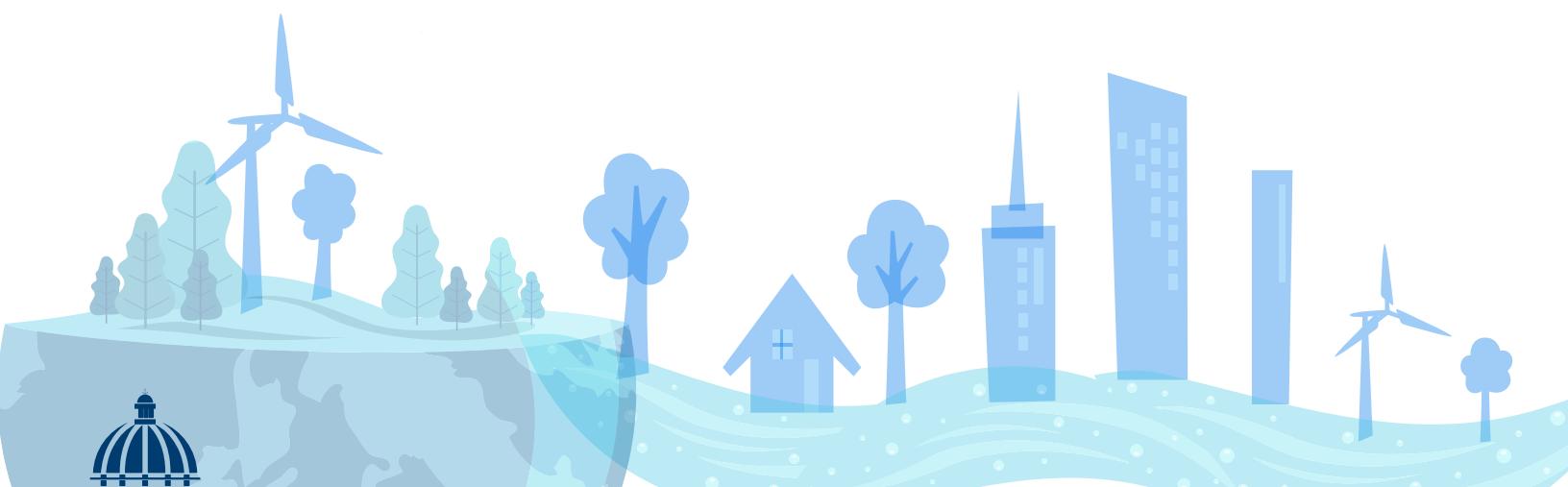


TABLA 3.47 Medidas, acciones y soluciones para los problemas del agua en la región hidrográfica Este

MEDIDAS, ACCIONES Y SOLUCIONES	BENEFICIOS
GESTIÓN INTEGRADA del Recurso Hídrico.	» La GIRH apoya la gestión de intervención de múltiples actores que interactúan en la cuenca, con el fin de lograr más beneficios que costos sociales, ambientales y económicos, en el corto y largo plazo. Alguno de los beneficios de la GIRH: Permite adaptar la gestión eficiente y sostenible del recurso y su conservación frente a los cambios de disponibilidad real, de manera de satisfacer las necesidades de los distintos usuarios, en equilibrio con las funciones ambientales.
COORDINACIÓN Y FORTALECIMIENTO de organizaciones de usuarios del agua.	» Mejoran la gobernanza de las aguas a nivel local. » Mejora la gestión y eficiencia de los recursos hídricos. » Mejora la coordinación de inversiones y facilitan la gestión integrada de los recursos hídricos. » Contar con metas claras y orientaciones en temas que requieren un manejo consensuado y que deben ser abordados en forma sistémica a nivel de cuenca.
INCENTIVOS AL AHORRO y eficiencia en sectores productivos.	» Aumenta la eficiencia y gestión de manera sustentable de las aguas en los procesos productivos. » Aumenta la productividad y rendimientos en la agricultura.
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS de recolección, conducción, tratamiento y disposición de aguas residuales.	» Permite depurar las aguas residuales y su reutilización. » Reduce la posibilidad de propagación de enfermedades. » Reduce los niveles de contaminación de los ecosistemas. » Permite generar nuevas fuentes de agua. » Permite reducir el impacto ambiental, con la eliminación de descargas de aguas residuales. » Permite un uso eficiente del recurso.
RECUPERACIÓN y conservación de ríos.	» La recuperación y conservación de ríos y riveras. » Permite regular los ciclos hidrológicos. » Permite amortiguar potenciales desastres por grandes crecidas.
REFORESTACIÓN Y FORESTACIÓN de las cuencas para disminución de riesgo de desastre.	» Ayuda a reducir la ocurrencia e intensidad de inundaciones. » Aumenta los flujos bases de los ríos » Disminuye las erosiones superficiales en la cuenca alta.



MEDIDAS, ACCIONES Y SOLUCIONES	BENEFICIOS
FORTALECIMIENTO DE LA FUNCIÓN de fiscalización y control de las aguas	<ul style="list-style-type: none"> » Permite contar con una institucionalidad que permita liderar y coordinar el actual coherente de organismos que tengan competencias. » Potenciar la función fiscalizadora de la autoridad del agua. » Contribuir a garantizar la explotación sustentable de las aguas. » Asegurar el cumplimiento de la legislación de las aguas en forma más efectiva.
REDUCCIÓN DE LA EXTRACCIÓN de aguas subterráneas.	<ul style="list-style-type: none"> » Reduce los avances de la cuña de agua salada. » Conservación del agua subterránea como un recurso estratégico. » Migración hacia el aprovechamiento de las aguas superficiales.
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA de suministro de agua potable para la población.	<ul style="list-style-type: none"> » Mejora la calidad de vida de los usuarios. » Se reducen los conflictos sociales. » Se reducen las enfermedades de origen hídrico. » Se reduce el nivel de personas que carece del servicio de agua potable en calidad y oportunidad.



3.5 REGIÓN HIDROGRÁFICA OZAMA – NIZAO

La región hidrográfica Ozama – Nizao está integrada por varias cuencas principales, entre las cuales se destacan por sus aportes en caudales: río Nizao, río Ozama, río Haina y el río Ocoa. La región acoge diversos usos y actividades que comparten el recurso hídrico consumo humano, agricultura bajo riego y generación hidroeléctrica. Estas actividades se desarrollan desde la parte alta de las cuencas hasta la desembocadura en el mar Caribe, generando presión sobre los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos.

En algunas de las cuencas de la región se mantiene la progresiva reducción de caudales anuales, ocasionados generalmente por la disminución estacional de las precipitaciones, la variación de la temperatura y aumento de la demanda del recurso agua. La cuenca Nizao es un ejemplo de esto. Sumado a lo anterior, continúa el deterioro del agua superficial y subterránea como consecuencia de los efectos antrópicos derivados de las actividades humanas en las cuencas, ejemplos típicos de esto es lo que acontece en las cuencas del Ozama y del Haina, donde el aporte concreto a la contaminación difusa generada por los vertidos de aguas residuales no tratadas impacta de manera negativa la calidad del recurso superficial, igualmente acontecen las descargas de aguas residuales en los acuíferos subterráneos del Gran Santo Domingo.

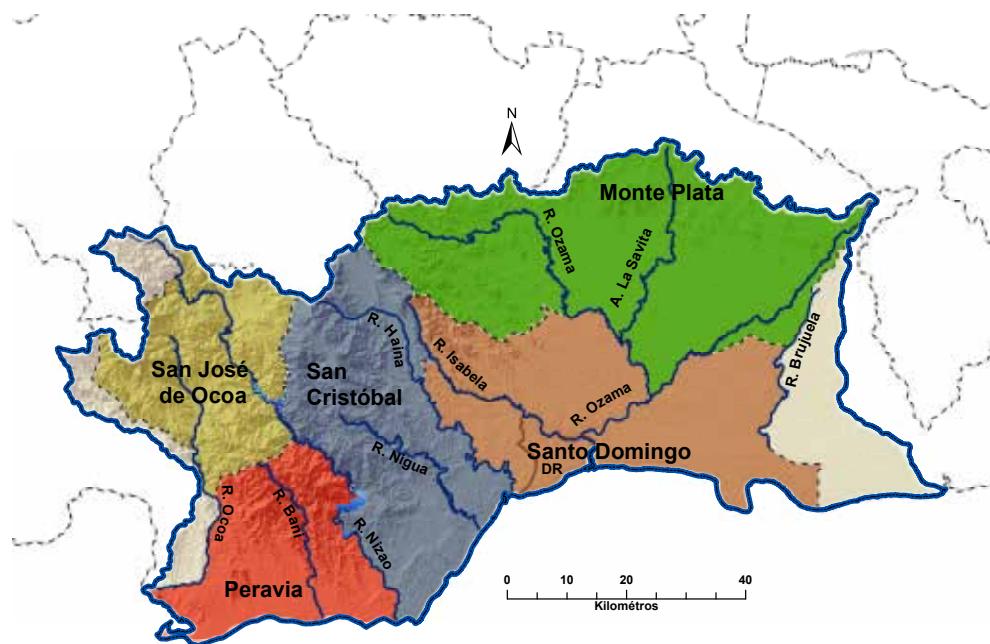
La región Ozama-Nizao está integrada por 8 provincias: Peravia, San Cristóbal, Monte Plata, San José de Ocoa, Santo Domingo Norte, Santo Domingo Oeste, Santo Domingo Este y el Distrito Nacional. Dichas provincias con distintas instituciones públicas tienen competencia en el uso y aprovechamiento del agua, lo cual dificulta una gestión integrada del recurso, ya que cada institución presente en la región desarrolla sus propios proyectos de forma independiente y poco coordinado. Tal es el caso de la transferencia de agua desde la cuenca del Nizao a las cuencas del Haina y el Ozama, el cual ha debilitado la base productiva que es la agricultura en las provincias Peravia y San Cristóbal, al transferir la mayor parte de los recursos hídricos para el consumo de la población en el Gran Santo Domingo, lo cual ha impactado negativamente el suministro de agua tanto para el consumo humano en las provincias Peravia y San Cristóbal como para la agricultura, al mismo tiempo se dejan de aprovechar los caudales del río Haina y parte del río Ozama.

En el siguiente mapa se presenta la región Ozama - Nizao con sus afluentes principales y las provincias que la conforma.



MAPA 3.5.1

MAPA DE LA REGIÓN OZAMA - NIZAO Y SUS PRINCIPALES AFLUENTES



La región tiene una superficie total de 6,288.3 km² de los cuales la provincia Monte Plata ocupa el 37.7 %; el Gran Santo Domingo el 18.9 %; San Cristóbal el 18 %; San José de Ocoa con 12.4 %; y Peravia el 11.4 %. La población de la región Ozama

- Nizao es de 5,192,955 habitantes, de los cuales el 83 % se encuentra en zona urbana y el 17 % en zona rural. En la tabla a continuación se presentan los principales datos de la región.

TABLA 3.5.1 Principales datos de la región hidrográfica Ozama - Nizao

SUPERFICIE (KM ²)	POBLACIÓN	ORGANIZACIONES DE GESTIÓN DE AGUA	PRECIPITACIÓN (MM/A)	NIVEL DE APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS	CAUDAL MEDIO ANUAL (M ³ /S)	AGUAS SUBTERRÁNEAS (M ³ /S)
6,288.3	5,192,955	INAPA INDRHI CAASD EHEGID Junta de Regantes	1,600	Superficial: Bajo Subterránea: Medio-Alto	65	14.5

La región posee una longitud de ríos principales de 482 km, con un caudal medio anual de 65 m³/s, y un caudal potencialmente aprovechable de aguas subterráneas de 14.5 m³/s.



3.5.1 SITUACIÓN ACTUAL Y PROCESOS CRÍTICOS VARIABLES EN LA REGIÓN HIDROGRÁFICA OZAMA – NIZAO

La región hidrográfica Ozama – Nizao se localiza en el Sureste del país, con un régimen de precipitación muy variable, que decrece desde la parte oriental hacia la occidental, con 2 máximos; el principal en mayo y el secundario en septiembre y octubre, y los mínimos ocurren en los meses de febrero y julio. La temperatura media mensual en la región es de 25.9 °C, con oscilación de unos 3°C, y con incremento desde la parte Este hacia el Oeste, disminuyendo hacia las montañas. La evaporación promedio mensual es de 153 mm, la cual tiene una distribución creciente de Este a Oeste, ocurriendo la mayor evaporación en los meses de junio – agosto, y de menor evaporación los meses de diciembre – febrero. En cuanto a la radiación solar su distribución media diaria sobre el territorio de la región aumenta del Este a Oeste, y alcanza sus máximos valores hacia el territorio de San José de Ocoa.

En la cuenca se reconocen procesos críticos variables que pueden ser manejados si se implementan las soluciones adecuadas para ello. Se destacan los 8 procesos críticos variables, cuyo comportamiento actual e histórico según información levantada se resumen a continuación.

1. **Aumento sostenido** de la demanda del recurso hídrico para el consumo de la población.
2. **Aumento sostenido** de la demanda del recurso hídrico para el consumo agrícola bajo riego.
3. **Escasa valoración** del recurso por parte de los usuarios.

4. **La necesidad** de **mejorar** la calidad del servicio para acceso al agua potable.
5. **La necesidad** de **implementar** los sistemas de recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales.
6. **Deterioro de la calidad** de las aguas superficiales y subterráneas por efecto de las descargas de aguas residuales no tratadas.
7. **Deficiente coordinación** entre las instituciones y los usuarios del agua en las cuencas.
8. **Falta de disponibilidad** de la información existente sobre el recurso hídrico.

Además, en la región se identifican procesos críticos invariables que afectan el recurso hídrico, y que están vinculados a los efectos del cambio climático, crecimiento de la población y la actividad productiva. Estos son:

1. **Un aumento** de los **eventos** críticos relacionados a las variables climáticas (déficit en las aportaciones de los ríos principales, inundaciones provocadas por crecidas en los ríos principales).
2. **Crecimiento** de la **población**, lo que aumenta el nivel de presión sobre el recurso.
3. **Impactos** de los **caudales** por aumento de crecidas en los ríos principales.

3.5.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS EN LOS TERRITORIOS PROVINCIALES DE LA REGIÓN HIDROGRÁFICA OZAMA – NIZAO.

Los procesos críticos variables de la Región Ozama – Nizao dieron como resultado la identificación de un conjunto de problemas principales y las causas que los generan en la provincia.



3.5.3 PROVINCIA SAN JOSÉ DE OC OA

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia San José de Ocoa, participaron 23 personas que

representan 14 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 8 problemas principales y 46 causas que originan los problemas en la provincia, se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.5.2 Problemas y causas identificados en la provincia San José de Ocoa

PROBLEMAS	CAUSAS
A. DETERIORO de los recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potencial cambio de uso de suelo hacia agricultura. 2. Potencial efecto negativo por contaminación difusa desde agricultura. 3. Alteración de la biodiversidad. 4. Conflictos sociales por la falta de acuerdos persistentes en el tiempo. 5. Pérdidas de capacidad natural de los ecosistemas para mejorar la calidad ambiental de las aguas superficiales. 6. Pérdida de cobertura vegetal. 7. Debilidad institucional en la aplicación de la ley que regula los recursos naturales. 8. Reemplazo de áreas naturales por nuevas urbanizaciones. 9. Falta de implementación de un régimen de consecuencias de mano con la Ley de Medio Ambiente y Forestal. 10. Falta de educación medio ambiental y desconocimiento de la Ley de Medio Ambiente. 11. Contaminación por mal manejo de envases de sustancias tóxicas. 12. Falta de planes de manejo de cuencas. 13. Vertederos en lugares inapropiados de las cuencas.
B. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de la demanda de agua potable insatisfecha. 2. Limitada implementación de proyectos de agua potable de usos múltiples por falta de asignación de recursos económicos. 3. Baja eficiencia en el uso de las aguas domiciliarias. 4. Bajas tarifas de uso de aguas que no incentivan el ahorro del recurso. 5. Escasa valoración por el usuario. 6. Deficiente monitoreo de parámetros relevantes de calidad en los cuerpos de aguas superficiales y subterráneos. 7. Debilidad en la gobernanza en el proceso de planificación de infraestructura para el agua potable en las zonas rurales. 8. Aumento de los eventos de alta carga de sedimentos en curso superficiales que sacan de servicios los acueductos. 9. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada de agua en la cuenca.



PROBLEMAS	CAUSAS
C. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamientos de las aguas residuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Ausencia de tarifa para el cobro del servicio de alcantarillado sanitario. 3. Falta de voluntad política para implementar sistemas de alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento.
D. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos a nivel de cuencas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua a nivel de cuenca. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos. 4. Limitada capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua.
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. 2. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y a la infraestructura. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres 4. Instalación de nuevas urbanizaciones en áreas con riesgos de afectación por inundaciones. 5. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos.
F. BAJA EFICIENCIA en el uso de agua en la agricultura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baja inversión en el mejoramiento de las infraestructuras de riego. 2. Sistemas de aplicación del agua en las parcelas obsoletos. 3. Poca inversión en la adecuación parcelaria. 4. Debilidad en los programas de planificación en la programación agrícola.
G. IMPACTO NEGATIVO de la transferencia de agua intercuenca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demandas de agua insatisfecha en la agricultura. 2. Reducción de las áreas cultivadas como consecuencia de la falta de agua. 3. Reducción de ingresos en la actividad agrícola productiva. 4. Reducción de las inversiones en la actividad agrícola bajo riego. 5. Reducción de la disponibilidad de la oferta de agua para el consumo de la población.
H. MAL MANEJO del recurso agua	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausencia de programas de capacitación de los usuarios en la buena práctica del uso del agua. 2. Ausencia de asignación de recursos para la capacitación de los usuarios. 3. Debilidad institucional y financiera de los organismos de Regante.



» PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:

Deterioro de los recursos naturales. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

» Baja inversión y fiscalización en la conservación de los recursos naturales.

- » Debilidad institucional en la aplicación de la ley que regula los recursos naturales.
- » Insuficiente satisfacción de la demanda de agua potable urbana y rural.
- » Falta de voluntad política para implementar sistemas de alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento.
- » Baja valoración del recurso agua por parte de los usuarios.



Foto 3.5.1
Participantes proceso de socialización en la provincia San José de Ocoa





Gabinete del Agua



<https://mepyd.gob.do/> | <https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3.5.4 PROVINCIA PERAVIA

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Pe-

ravia, participaron 23 personas, representando 15 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 9 problemas principales y 47 causas que los originan en la provincia, se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.53 Problemas y causas identificados en la provincia Peravia

PROBLEMAS	CAUSAS
A. DETERIORO de los recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potencial cambio de uso de suelo hacia agricultura. 2. Potencial efecto negativo por contaminación difusa desde agricultura. 3. Alteración de la biodiversidad. 4. Alteración de formaciones naturales (caso específico Las Dunas). 5. Extracción de materiales en cauces superficiales (caso específico Río Nizao). 6. Pérdidas de capacidad natural de los ecosistemas para mejorar la calidad ambiental de las aguas superficiales. 7. Pérdida de cobertura vegetal. 8. Debilidad institucional en la aplicación de la ley que regula los recursos naturales. 9. Reemplazo de áreas naturales por nuevas urbanizaciones y vías de acceso. 10. Falta de implementación de un régimen de consecuencias de mano con la Ley de Medio Ambiente y Forestal. 11. Falta de educación medio ambiental y desconocimiento de la Ley de Medio Ambiente. 12. Contaminación por mal manejo de envases de sustancias tóxicas. 13. Falta de planes de manejo de cuencas. 14. Vertederos en lugares inapropiados de las cuencas. 15. Sustitución de bosques primarios por cultivos como el aguacate.
B. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de la demanda de agua potable insatisfecha. 2. Limitada implementación de proyectos de agua potable de usos múltiples por falta de asignación de recursos económicos. 3. Baja eficiencia en el uso de las aguas domiciliarias. 4. Bajas tarifas de uso de aguas que no incentivan el ahorro del recurso. 5. Escasa valoración por el usuario. 6. Deficiente monitoreo de parámetros relevantes de calidad en los cuerpos de aguas superficiales y subterráneos. 7. Debilidad en la gobernanza en el proceso de planificación de infraestructura para el agua potable en las zonas rurales. 8. Aumento de los eventos de alta carga de sedimentos en curso superficiales que sacan de servicios los acueductos. 9. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada de agua a nivel de cuenca.



PROBLEMAS	CAUSAS
C. .INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Ausencia de tarifa para el cobro del servicio de alcantarillado sanitario. 3. Falta de voluntad política para implementar sistemas de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento.
D. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos a nivel de cuencas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua a nivel de cuenca. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos. 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua.
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. 2. Aumento de riesgo de inundación y/o con afectación a la población y a la infraestructura. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 4. Instalación de nuevas urbanizaciones en áreas con riesgos de afectación por inundaciones. 5. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos.
F. DEFICIENTES SISTEMAS de conducción, distribución y aplicación de agua para la agricultura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baja inversión en la infraestructura de conducción, distribución y aplicación de agua para la agricultura.
G. TRANSFERENCIA INADECUADA de los recursos hídricos intercuencas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ineficiente planificación para el aprovechamiento de los recursos hídricos. 2. Trasvase Nizao - Ozama - Haina. 3. La ley actual del agua (Ley 5852) no regula los trasvases entre cuencas.
H. MAL MANEJO del recurso agua	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausencia de programas de capacitación de los usuarios en la buena práctica del uso del agua. 2. Ausencia de asignación de recursos para la capacitación de los usuarios. 3. Debilidad institucional y financiera de los organismos de regantes.
I. BAJA EFICIENCIA en el uso de agua en la agricultura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baja inversión en el mejoramiento de las infraestructuras de riego. 2. Sistemas de aplicación del agua en las parcelas obsoletos. 3. Poca inversión en la adecuación parcelaria. 4. Debilidad en los programas de planificación en la programación agrícola.



» PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:

Transferencia de los recursos hídricos hacia las cuencas Haina y Ozama que generan impactos negativos en la actividad económica, social y ambiental de la provincia. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

- » Insuficiente disponibilidad de agua para atender la demanda agrícola.
- » Falta de voluntad política para implementar sistemas de alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento.

- » Deterioro de los recursos naturales.
- » Debilidad institucional en la aplicación de la ley que regula los recursos naturales.
- » Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua.
- » Insuficiente asignación de recursos financieros para el mejoramiento de las infraestructuras de riego.
- » Sistemas de riego parcelario obsoletos por falta de inversión en su modernización, lo que se traduce en baja eficiencia del uso del agua y baja productividad en los cultivos

FOTO 3.5.2
Participantes
proceso de
socialización en la
provincia Peravia





#somoseconomía
#somosplanificación
#somosdesarrollo



MINECONOMIARD | <https://mepyd.gob.do/>

<https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3.5.5 PROVINCIA SAN CRISTÓBAL

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia San

Cristóbal, participaron 67 personas, representando 34 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 6 problemas principales y 38 causas que originan los problemas en la provincia, y se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.5.4 Problemas y causas identificados en la provincia San Cristóbal

PROBLEMAS	CAUSAS
A. DETERIORO de los recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alteración de la biodiversidad. 2. Conflictos sociales por la falta de acuerdos persistentes en el tiempo. 3. Pérdida de capacidad natural de los ecosistemas para mejorar la calidad ambiental de las aguas superficiales. 4. Pérdida de cobertura vegetal. 5. Debilidad institucional en la aplicación de la ley que regula los recursos naturales. 6. Reemplazo de áreas naturales por nuevas urbanizaciones. 7. Extracción indiscriminada de materiales. 8. Explotación minera en la cuenca alta del río Haina y en la cuenca baja del río Nizao y Yubazo. 9. Falta de programas de reforestación de cuencas.
B. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de la demanda de agua potable insatisfecha. 2. Limitada implementación de proyectos de agua potable de usos múltiples por falta de asignación de recursos económicos. 3. Baja eficiencia en el uso de las aguas domiciliarias. 4. Bajas tarifas de uso de agua que no incentivan el ahorro del recurso. 5. Escasa valoración por el usuario. 6. Falta de implementación de una ley de ordenamiento territorial. 7. Debilidad en la gobernanza en el proceso de planificación de infraestructura para el agua potable en las zonas rurales. 8. Aumento de los eventos de alta carga de sedimentos en curso superficialies que sacan de servicios los acueductos.
C. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamientos de las aguas residuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Ausencia de tarifa para el cobro del servicio de alcantarillado sanitario. 3. Falta de voluntad política para implementar sistemas de alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento. 4. Vertido de aguas residuales no tratadas en los cauces de los ríos Nizao, Yubazo, Haina y Nigua.



PROBLEMAS	CAUSAS
D. DEFICIENCIA en la GESTIÓN de los recursos hídricos a nivel de cuencas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua a nivel de cuenca. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos. 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua. 5. Falta de personal capacitado para tratar los problemas hídricos. 6. Falta de regulación de los permisos para explotación de recursos naturales. 7. Falta de aplicación de un régimen de consecuencias.
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. 2. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y a la infraestructura. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 4. Instalación de nuevas urbanizaciones en áreas con riesgos de afectación por inundaciones. 5. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos. 6. Poca participación de las alcaldías en temas de inundaciones. 7. Extracción indiscriminada de materiales en los cauces de los ríos que afecta la capacidad de conducción.
F. TRANSFERENCIA INADECUADA de los recursos hídricos intercuenca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ineficiente planificación para el aprovechamiento de los recursos hídricos. 2. Trasvase Nizao – Ozama - Haina. 3. La ley actual del agua (Ley 5852) no regula los trasvases entre cuencas.



» PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA

EN LA PROVINCIA: Inseguridad en el suministro de agua potable en cantidad y oportunidad. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

- » Recursos financieros limitados para la construcción de infraestructuras de agua potable a nivel urbano y rural.
- » Recursos financieros limitados para la

construcción de infraestructuras de recolección, conducción y tratamiento de las aguas residuales.

- » Deterioro de los cauces naturales debido a la extracción de materiales.
- » Deterioro de la calidad de los cuerpos de aguas superficiales debido al vertido de aguas residuales no tratadas.
- » Escasa valoración del recurso por parte de los usuarios.



Foto 3.5.3
Participantes
proceso de
socialización en
la provincia San
Cristóbal





Gabinete del Agua



<https://mepyd.gob.do/> | <https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3.5.6 PROVINCIA MONTE PLATA

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Monte

Plata, participaron 25 personas, representando 9 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 7 problemas principales y 25 causas que los generan.

TABLA 3.5.5 Problemas y causas identificados en la provincia Monte Plata

PROBLEMAS	CAUSAS
A. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de la demanda del agua potable urbana y rural. 2. Desarrollo de nuevas urbanizaciones. 3. Baja cobertura de los servicios de agua potable urbano y rural en la provincia. 4. Inseguridad en el suministro de agua potable en cantidad, calidad y oportunidad. 5. Aumento del consumo de agua para actividades agrícolas que afecta la disponibilidad para consumo humano. <p>NOTA: En la actualidad se desarrollan proyectos para el suministro de agua potable a los principales municipios de la provincia.</p>
B. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Baja voluntad política para asignación de recursos financieros. 3. Desarrollo urbano que no considera las redes de conducción y plantas de tratamiento en sus diseños. 4. Falta de conciencia sobre los impactos negativos que generan las aguas residuales en los cuerpos de aguas superficiales, subterráneos y la salud en sentido general.
C. DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Intensas actividades antrópicas en los cuerpos de agua superficiales. 2. Acarreo de sedimentos y desechos sólidos en los cuerpos de agua superficiales. 3. Vertido de aguas residuales no tratadas en los cuerpos de agua superficiales. 4. Intensas actividades ganaderas que afectan los cuerpos de agua superficiales.
D. FALTA DE INFRAESTRUCTURAS de regulación y aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de estudios detallados sobre los potenciales de aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas. 2. Falta de identificación y asignación de recursos financieros para las obras de infraestructura para el aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas.



PROBLEMAS	CAUSAS
E. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos a nivel de cuencas	<ol style="list-style-type: none">1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca.2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua en la cuenca.3. Recursos financieros insuficiente para el diseño, construcción y mantenimiento de un sistema de información sobre los recursos hídricos de cuencas.
F. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	<ol style="list-style-type: none">1. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura.2. Aumento de riesgo de torrentes con deslave del suelo.3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas, acuáticos y terrestres.4. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos.
G. LIMITADA CAPACIDAD de conducción de caudales de crecidas de los ríos	<ol style="list-style-type: none">1. Sedimentación de los cauces de los ríos principales.2. Mala planificación de obras en los cauces de los ríos.3. Falta de inversión en adecuación de los cauces principales.



- » **PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:** TraInsuficiente red de recolección y plantas de tratamiento de las aguas residuales. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:
 - » Baja inversión en los sistemas de agua potable.

- » Baja inversión en la disposición, recolección y tratamiento de las aguas residuales.
- » Falta de conciencia sobre los impactos negativos que generan las aguas residuales en los cuerpos de aguas superficiales, subterráneos y la salud en sentido general.
- » Falta de infraestructuras de regulación y aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas.
- » Escasa valoración del recurso por parte de los usuarios.

FOTO 3.54
Participantes
proceso de
socialización
en la provincia
Monte Plata.





#somoseconomía
#somosplanificación
#somosdesarrollo



MINECONOMIARD | <https://mepyd.gob.do/>

<https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>

3.5.7 PROVINCIA SANTO DOMINGO

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras, de la provincia Santo

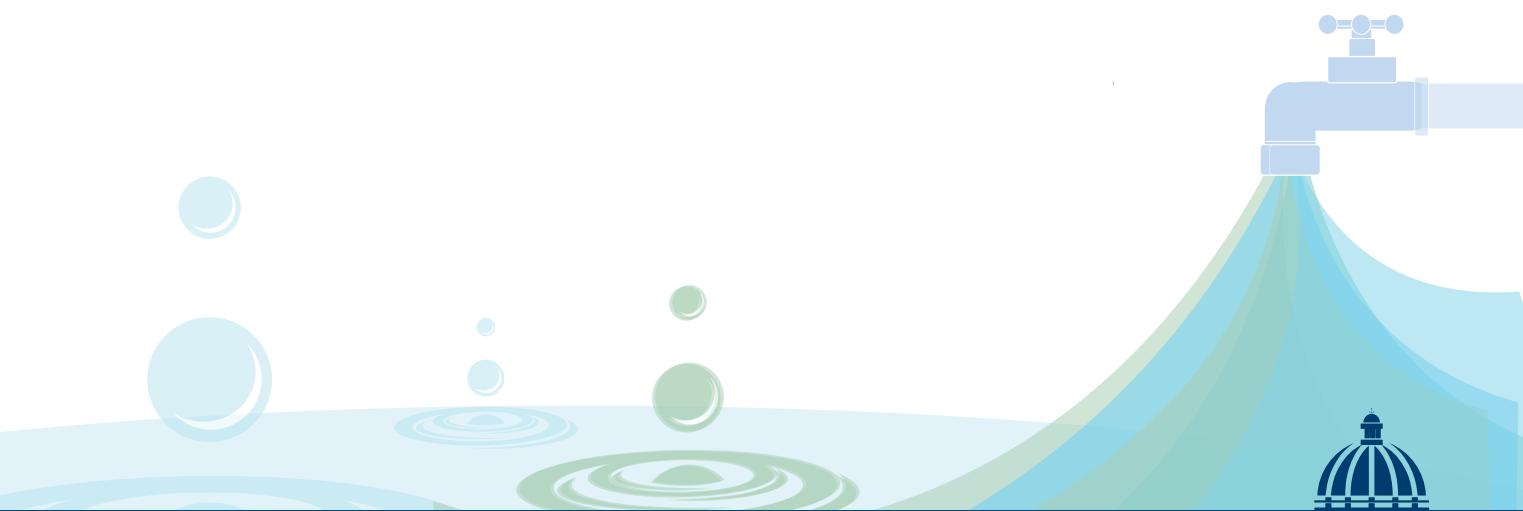
Domingo, participaron 50 personas, representando 27 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 9 problemas principales y 61 causas que originan problemas en la provincia, se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.5.6 Problemas y causas identificados en la provincia Santo Domingo

PROBLEMAS	CAUSAS
A. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la población sobre la demanda de agua potable en cantidad, calidad y oportunidad	<ol style="list-style-type: none"> Insuficiente inversión para captación, tratamiento, conducción y distribución del agua potable. Aumento de la demanda del agua potable por crecimiento poblacional sin planificación urbana que considere las redes y disponibilidad de agua. Deterioro en la infraestructura de conducción y distribución de agua potable, que aumenta las pérdidas y disminuye la disponibilidad. Deterioro de la calidad del agua potable por mal estado de las redes de distribución y almacenamiento inadecuado (tanques, tinacos y cisternas). Inseguridad en los suministros de agua por diferentes causas (mantenimiento diferido, aporte de sedimentos en la obra de toma, salidas del servicio por falta de energía). Fuentes de abastecimiento no estables. Contaminación de las aguas subterráneas. Baja captación para el aprovechamiento de las aguas naturales (lluvia). Alto consumo no regulado en el sector industrial.
B. INFRAESTRUCTURA INSUFICIENTE para recolección y tratamiento de las aguas residuales	<ol style="list-style-type: none"> Escasa voluntad política para asignación de recursos financieros. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción, mantenimiento y disposición de las aguas residuales, sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. Desarrollo urbano que no considera las redes de recolección y plantas de tratamiento en su planificación. Escasa consideración por parte de las autoridades y los usuarios del riesgo que representan para la salud de la población las aguas residuales no tratadas. Falta de la implementación del plan maestro en saneamiento (Distrito Nacional).



PROBLEMAS	CAUSAS
<p>C. LIMITADA INFRAESTRUCTURA de regulación y almacenamiento, así como la deficiencia en el mantenimiento y eliminación de sedimentos en las presas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de inversión en obras de regulación y almacenamiento de corrientes superficiales. 2. Reducción de la capacidad de almacenamiento de la presa de Valdesia como fuente principal de suministro de agua al Gran Santo Domingo. 3. Falta de inversión para la recuperación de la capacidad de almacenamiento de la presa de Valdesia. 4. Falta de estudios detallados para planificar el aprovechamiento de los caudales de los ríos principales del Gran Santo Domingo (Ozama, Isabela, Haina, Higüero, entre otros). 5. Falta de estudios detallados para el aprovechamiento potencial de agua subterránea y superficiales. 6. Pérdidas elevadas en las redes de distribución y conducción.
<p>D. DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD de los cuerpos de aguas superficiales, subterráneas y litorales costeros</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vertido de aguas residuales no tratadas en los cuerpos de aguas superficiales, subterráneas y litorales costero - marino en la cuenca media y baja. 2. Uso de las fuentes superficiales, subterráneas y litorales costero - marino de agua como vertederos, incluyendo desechos hospitalarios e industriales. 3. Arrastre de sedimentos y otros elementos degradantes de la calidad del agua desde la cuenca alta y media. 4. Intrusión del frente de agua de mar debido a la intensidad de bombeo del agua dulce del subsuelo. 5. Deterioro de la calidad de captación natural del agua. 6. Falta de alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento en el Gran Santo Domingo. 7. Ausencia de sistemas de drenaje pluvial en el Gran Santo Domingo. 8. Inadecuada localización de vertederos e infraestructura de manejo de residuos.



PROBLEMAS	CAUSAS
<p>E. GENERACIÓN DE ENFERMEDADES de origen hídrico, tanto por consumo de agua potable de mala calidad, como por contacto de agua contaminada</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso y consumo de agua de mala calidad, afecta directamente la salud. 2. Vertido de sustancias contaminantes en los cuerpos de aguas superficiales, subterráneas y costero - marino. 3. Violación a las leyes medioambientales sobre los vertidos de aguas no tratadas. 4. Acceso limitado a agua de buena calidad. 5. Falta de educación de la ciudadanía sobre los efectos en la salud del consumo de agua potable de mala calidad. 6. Falta de aplicación rigurosa de las leyes medioambientales. 7. Vacío regulatorio en cuanto a vertidos de descargas contaminantes. 8. Falta de sistemas de monitoreo y control de calidad.
<p>F. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de sequías y aumento de crecidas de los ríos. 2. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 3. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 4. Asentamientos informales en áreas vulnerables sin considerar eventos hidrológicos extremos. 5. Falta de infraestructura para el manejo de las aguas pluviales. 6. Obstrucción del sistema de alcantarillado por el vertido de desechos sólidos (basura).
<p>G. AUSENCIA DE GOBERNANZA para el buen aprovechamiento de los recursos hídricos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dispersión institucional para una gestión integrada de los recursos hídricos. 2. Debilidad de los procedimientos administrativos para el uso eficaz del recurso. 3. Poca transparencia en la difusión de los procedimientos para el uso y aprovechamiento del recurso hídrico. 4. Baja eficacia en las disposiciones administrativas para uso eficiente del recurso. 5. Baja participación ciudadana en los procesos del uso adecuado del recurso. 6. Ausencia de mecanismos para la participación ciudadana. 7. Extracción de agregados de las cuencas sin régimen de consecuencias. 8. Ausencia de un plan de comunicación para concientizar en uso del agua.



- » **PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:** Inseguridad en el suministro de agua potable en cantidad, calidad y oportunidad. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:
 - » Red de distribución de agua potable deteriorada y escasa inversión en la modernización en las redes de conducción y distribución del agua potable.

- » Baja inversión en los sistemas de recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales.
- » Contaminación de los cuerpos de agua superficiales, subterráneos y marino costero por vertidos de aguas residuales no tratadas.
- » Poca valoración del agua por parte de los usuarios, incluida la resistencia al pago de tarifas adecuadas por el servicio.
- » Pérdidas elevadas en la red de conducción y distribución del agua potable.

FOTO 3.5.5
Participantes proceso de socialización en la provincia Santo Domingo.



A continuación, se presentan el eje prioritario y las principales causas responsables de generar los problemas en la región Ozama - Nizao.

Problema priorizado: Contaminación de los cuerpos de aguas superficiales, subterráneos y marinos costeros. Causas generales de los principales problemas definidos en la región:

- » Insuficiente inversión en el mejoramiento y modernización de infraestructuras de captación, conducción y distribución del agua para el consumo de la población.
- » Insuficiente red de recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales.
- » Escasa valoración del recurso agua por parte de los usuarios, incluida resistencia al pago de tarifas

- adecuadas por los servicios prestados.
- » Insuficiente inversión en el mejoramiento y modernización de infraestructuras de captación, conducción y distribución del agua para el consumo de la población.
 - » Vertidos puntuales de aguas residuales no tratadas en los cuerpos de agua, deteriorando la calidad del recurso.

3.5.8 RADIOGRAFÍA DEL AGUA EN LA REGIÓN HIDROGRÁFICA OZAMA - NIZAO

En la tabla a continuación se presentan los datos del balance hídrico entre disponibilidad y demanda, y los indicadores.

TABLA 3.5.7 Indicadores hídricos de la región Ozama - Nizao

Provincias Región Ozama - Nizao	DISPONIBILIDAD			DEMANDA				Brecha Hídrica (m³/s)	Presión Hídrica (%)
	Superficial (m³/s)	Subterránea (m³/s)	Total	Consumo Humano (m³/s)	Agrícola (m³/s)	Ecológica (m³/s)	Demandas Total (m³/s)		
Peravia	6	1		1	4	0	5	2	71
San José de Ocoa	5	1	6	1	1	0	2	4	33
San Cristóbal	5	1	6	2	1	0	3	3	50
Gran Santo Domingo	26	10	36	18	0	3	21	15	58
Monte Plata	6	4	10	1	3	0	4	6	40
TOTAL	48	17	65	23	9	3	35	30	54

NOTA: del caudal que entra a Santo Domingo, 6 m³/s provienen de la transferencia desde el río Nizao.

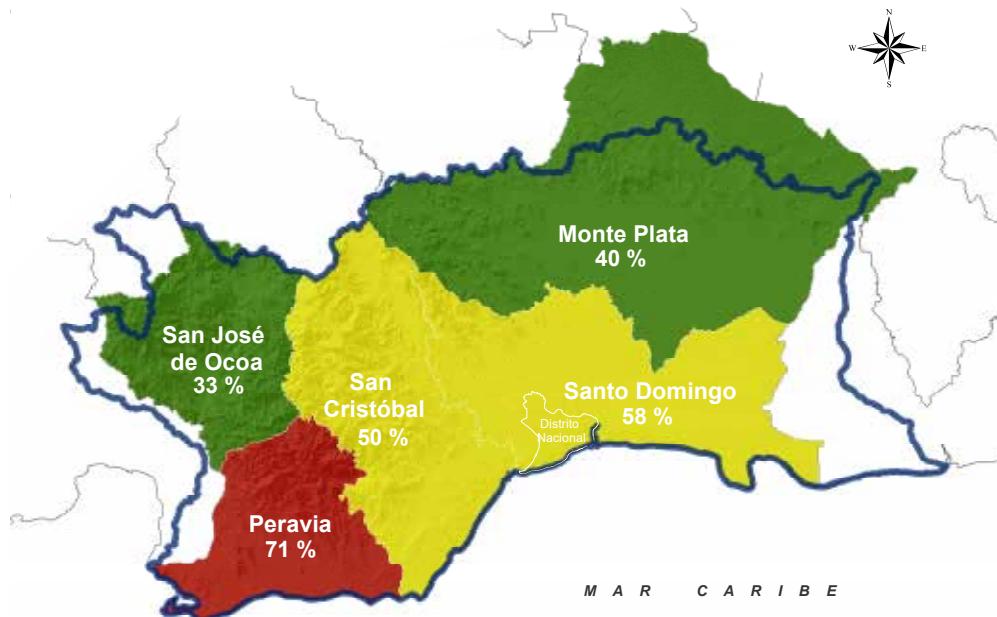
La comparación entre oferta referencial y demanda muestra que en la Región Ozama – Nizao presenta una brecha hídrica de 30 m³/s, caudal este que esta potencialmente disponible para atender la demanda insatisfecha de los sectores de usuarios. Por otro lado, la presión es de 54 %, que evidencia que el recurso está sometido a un nivel de presión por encima del 40 %,

que es indicativo de que la disponibilidad de agua puede ser un factor limitante del desarrollo económico, social y ambiental de la región. También se muestra que el consumo humano es el de mayor demanda, pero que aun así se presenta una insatisfacción en los diferentes sectores en cuanto a la cantidad y oportunidad de disponibilidad del recurso.



MAPA 3.5.2

MAPA PRESIÓN HÍDRICA EN LA REGIÓN OZAMA - NIZAO



3.5.9 PRINCIPALES DESAFÍOS EN LA REGIÓN HIDROGRÁFICA OZAMA - NIZAO

A medida que crece la población en la Región Ozama – Nizao, se genera una necesidad creciente de conciliar la competencia entre las demandas de los recursos hídricos para que las personas tengan lo suficiente para satisfacer dichas necesidades.

1. EL RECURSO HÍDRICO bajo presión.

El recurso hídrico en la región está bajo presión creciente. El crecimiento de la población, el incremento de la actividad económica y la mejor calidad de vida están elevando de manera continua la presión sobre el recurso.

2. UN NÚMERO IMPORTANTE de personas carecen de accesos a servicios agua potable en cantidad y oportunidad.

3. UN NÚMERO ELEVADO de personas carecen de acceso a servicios de saneamiento.

4. EL 70 % de las aguas residuales

son descargadas a las fuentes de aguas superficiales (ríos Ozama, Isabela y Haina), a las aguas subterráneas y al litoral marino – costero sin ningún tipo de tratamiento.

HAY UN IMPACTO creciente sobre los recursos naturales.

La polución del agua en la cuenca está conectada inherentemente a la actividad humana, ya que además de servir para los requerimientos básicos de la población, el agua en la cuenca también es un elemento vital para el desarrollo económico, social y ambiental, y el agua en la cuenca también actúa como un vertedero y un mecanismo de desechos domésticos, agrícolas y agroindustriales, incrementando los niveles de contaminación, situación que es observable desde la cuenca alta hasta su salida al mar.

5. UN 90 % de los desastres naturales

en la región están relacionados con el agua.

6. NECESIDAD DE PROTEGER las cuencas generadoras de escurrimiento y flujo base hacia los ríos.

Los ecosistemas terrestres en las áreas aguas arriba de las cuencas de los principales ríos de la región son importantes para las filtraciones de las aguas pluviales, ya que son las recargas de las aguas subterráneas y del régimen del flujo base hacia los ríos, por lo que el manejo del recurso agua y tierra debe garantizar que se mantenga la vida de los ecosistemas, y que los efectos adversos



sobre los recursos naturales sean considerados y en lo posible mejorados.

7. FORJAR LA VOLUNTAD política para actuar.

La región dispone de recursos financieros escasos para la atención y compromiso para una buena toma de decisiones para el desarrollo y el manejo del recurso agua.

8. ASEGURAR EL AGUA para la producción de alimentos (Caso Peravia).

La transferencia de agua desde la cuenca del Nizao a la cuenca del Ozama y Haina, ha impactado negativamente el crecimiento económico de las provincias Peravia y San Cristóbal. En ambas provincias se observa una restricción de agua en la producción de alimentos. Actualmente el riego en la agricultura es responsable de mantener la producción de más de 12,000 hectáreas, que constituye la base de la

actividad económica principalmente de la provincia Peravia.

9. MANEJO de recursos hídricos.

Se necesita la preocupación de los usuarios para movilizar el apoyo efectivo para el manejo sustentable del agua e inducir los cambios en las conductas y acciones requeridas para llevarlo a cabo.

3.4.10 MEDIDAS, ACCIONES Y SOLUCIONES PARA LA REGIÓN HIDROGRÁFICA OZAMA - NIZAO

El siguiente cuadro tiene como propósito mostrar de forma estimada y cualitativa, los aportes de cada una de las medidas, acciones y soluciones consideradas pertinentes para resolver los problemas hídricos de la región estudiada. Se analiza el conjunto de soluciones desde diferentes perspectivas.

TABLA 3.5.8 Medidas, acciones y soluciones para la región hidrográfica Ozama – Nizao

MEDIDAS, ACCIONES Y SOLUCIONES	BENEFICIOS
GESTIÓN INTEGRADA del Recurso Hídrico.	» La GIRH apoya la gestión de intervención de múltiples actores que interactúan en la cuenca, con el fin de lograr más beneficios que costos sociales, ambientales y económicos, en el corto y largo plazo. Algunos de los beneficios de la GIRH son que permite adaptar la gestión eficiente y sostenible del recurso, y su conservación frente a los cambios de disponibilidad real, de manera que pueda satisfacer las necesidades de los distintos usuarios, en equilibrio con las funciones ambientales.
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS de recolección, conducción, tratamiento y disposición de aguas residuales.	» Permite depurar las aguas residuales y su reutilización. » Reduce la posibilidad de propagación de enfermedades. » Reduce los niveles de contaminación de los ecosistemas. » Permite generar nuevas fuentes de agua. » Permite reducir el impacto ambiental, con la eliminación de descargas de aguas residuales. » Permite un uso eficiente del recurso.
REHABILITACIÓN Y MODERNIZACIÓN de los sistemas de suministro de agua potable para la población.	» Se reducen las pérdidas en conducción y distribución de agua potabilizada. » Se reducen los conflictos sociales. » Se reducen las enfermedades de origen hídrico. » Se reduce el nivel de personas que carecen del servicio de agua potable en cantidad y oportunidad.



MEDIDAS, ACCIONES Y SOLUCIONES	BENEFICIOS
REFORESTACIÓN Y FORESTACIÓN de las cuencas para disminución de riesgo de desastre.	» Ayuda a reducir la ocurrencia e intensidad de inundaciones. » Aumenta los flujos bases de los ríos. » Disminuye las erosiones superficiales en la cuenca alta.
INCENTIVOS AL AHORRO en el uso del agua potable.	» Aumentar el suministro de agua potable en cantidad y oportunidad. » Garantizar el servicio.
RECUPERACIÓN y conservación de ríos.	» La recuperación y conservación de ríos y riveras. » Permite regular los ciclos hidrológicos. » Permite amortiguar potenciales desastres por grandes crecidas.
FORTALECIMIENTO de la función de fiscalización y control de las aguas	» Posibilita contar con una institucionalidad que permita liderar y coordinar el actual coherente de organismos que tengan competencias. » Potenciar la función fiscalizadora de la autoridad del agua. » Contribuir a garantizar la explotación sostenible de las aguas. » Asegurar el cumplimiento de la legislación de las aguas en forma más eficaz.
AUMENTO EN LA APORTACIÓN de aguas superficiales y la reducción de la extracción de aguas subterráneas.	» Reduce los avances de la cuña de agua salada. » Conservación del agua subterránea como un recurso estratégico. » Migración hacia el aprovechamiento de las aguas superficiales.



3.6 REGIÓN HIDROGRÁFICA YUNA - CAMÚ

La cuenca del río Yuna acoge diversos usos y actividades que deben compartir el recurso hídrico, como la agricultura, el consumo humano, la generación hidroeléctrica, consumo animal, agroindustrial, la actividad minera, entre otras. Estas actividades se desarrollan desde la parte alta de la cuenca hasta la desembocadura del río Yuna, en la bahía de Samaná, generan presión sobre los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos.

En la cuenca se mantiene la progresiva reducción de los caudales anuales en algunos puntos del río Yuna, ocasionado generalmente por la disminución estacional de las precipitaciones, la variación de temperaturas en la parte alta, y el aumento de la demanda del recurso agua. Sumado a lo anterior, continúa el deterioro de la calidad del agua superficial como consecuencia de los efectos antrópicos derivados de la poca frecuencia y la falta de puntos de medición de la calidad; ausencia de medición de ciertos parámetros; cambio a los límites de detención o a la imposibilidad, en algunos casos, de establecer responsables; y el aporte concreto de contaminación difusa, lo que impide una mejor gestión de la calidad del recurso, provoca que la actual

normativa no acompañe la realidad territorial, y que los sectores presentes en la cuenca actúen con estándares distintos a todo lo largo.

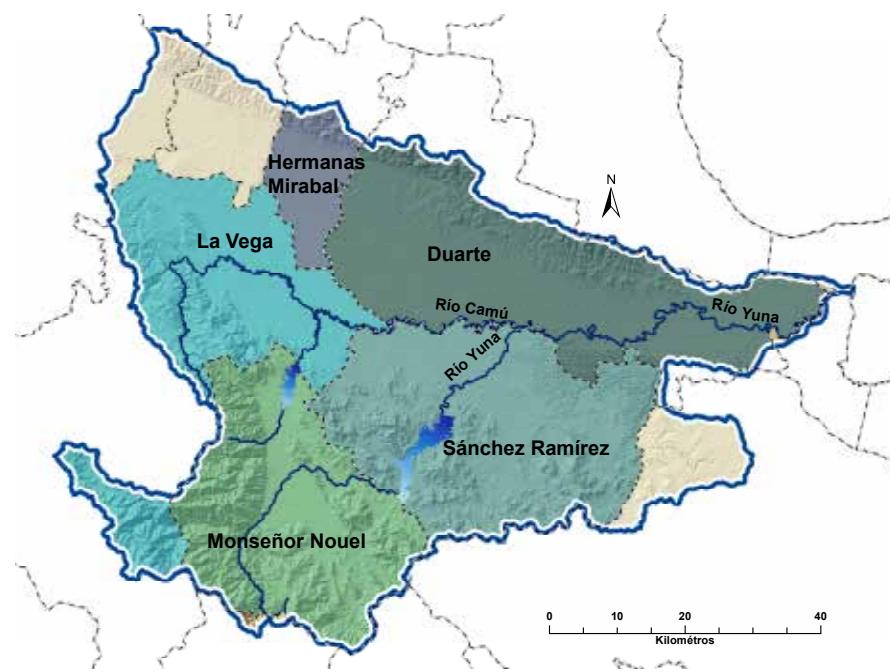
La cuenca del río Yuna está integrada por las provincias La Vega, Duarte, Monseñor Nouel, Sánchez Ramírez y Hermanas Mirabal y, además, transfiere recurso hídrico a la cuenca del río Nagua, en la región Atlántica. Dichas provincias con distintas instituciones públicas tienen competencias en el tema del uso y aprovechamiento del agua, lo cual dificulta su gestión.

Se visualiza que históricamente no ha habido prioridad en la agenda pública con respecto al uso y aprovechamiento sostenible del recurso, y los planes de inversión para cubrir la necesidad hídrica. Los proyectos planificados para ejecutar se implementan con lentitud y dificultad por parte del sector público y con resultados poco eficientes. Cada sector presente en la cuenca desarrolla sus propios proyectos de forma independiente o poco coordinada.

En el mapa siguiente se presenta la cuenca del río Yuna, sus afluentes principales y el territorio provincial.

MAPA 3.6.1

MAPA DE LA REGIÓN ESTE Y SUS PRINCIPALES AFLUENTES



En el mapa anterior se observa el ámbito territorial de la cuenca río del Yuna, la cual se extiende por 5 provincias, con una superficie total de 5,258.38 km², de los cuales, La Vega representa el 43.60 %; Duarte un 31.37 %; Sánchez Ramírez un 22.55 %; Monseñor Nouel 18.87 %; y un 8.13 % Hermanas Mirabal. La po-

blación en esta región hidrográfica es de 1,000,395 habitantes, donde el 57 % se encuentra en zonas urbanas y el 43 % en zonas rurales.

En la tabla siguiente se presentan los principales datos correspondientes a la región Yuna – Camú.

TABLA 3.6.1 Principales datos de la región hidrográfica Yuna – Camú

SUPERFICIE (KM ²)	POBLACIÓN (HABITANTES)	PRECIPITACIÓN (MM/AÑO)	ORGANIZACIONES DE GESTIÓN DE AGUA SUPERFICIAL	NIVEL DE APROVECHAMIENTO DE AGUA SUBTERRÁNEA	CAUDAL MEDIO ANUAL (M ³ /S)
5,258.38	1,000,395	1,645	2 direcciones de riego. 11 juntas de regantes.	Bajo	114

El río Yuna posee una longitud de 203 km, con un caudal medio de 114 m³/s, y un caudal potencialmente aprovechable de agua subterránea de 7 m³/s. Tiene como ríos tributarios importantes el río Camú, el Jimá, Masipédro, entre otros.

3.6.1 SITUACIÓN ACTUAL Y LOS PROCESOS CRÍTICOS VARIABLES EN LA REGIÓN HIDROGRÁFICA YUNA - CAMÚ

La cuenca hidrográfica del río Yuna se localiza al Noreste del país, dentro de una zona con un régimen hídrico muy variable que va desde la parte oriental con precipitaciones superiores a los 2,200 mm, hasta el extremo occidental con precipitaciones menores a 1,200 mm anual; la precipitación media de 1,645 mm anual.

El régimen pluviométrico en la región está muy influenciado por la circulación de los vientos alisios, que arrastran humedad desde el Atlántico, y la distribuyen en dirección Noreste-Noroeste del territorio. La región se caracteriza por su estacionalidad, con dos estaciones lluviosas: la primera en los meses de abril – mayo, y la segunda de septiembre – noviembre; y dos estaciones secas, la primera abarca desde los meses diciembre – marzo, y la segunda de junio – agosto.

La temperatura de la región presenta un valor medio de 23.8 oC y la evaporación promedio de la región es de 138 mm. En cuanto a las horas de sol, la región Yuna – Camú presenta un promedio de 7.2 horas al día. La radiación solar aumenta de Este a Oeste, con valores mínimos de 226 cal/cm²/día, y valores máximos de 350 cal/cm²/día.

En la cuenca hidrográfica Yuna – Camú se destacan 8 procesos críticos variables, que pueden ser mejorados si se implementan las soluciones adecuadas para ellos, y cuyo comportamiento actual e histórico, según información levantada, se resumen a continuación:

1. AUMENTO SOSTENIDO de la demanda del recurso hídrico en el sector agrícola bajo riego. El aumento de la demanda de agua en el sector agrícola es resultado de la baja eficiencia con que se usa el recurso en este sector, principalmente en el cultivo de arroz. Además, ha habido un crecimiento en la demanda para consumo de la población, como es el caso de las provincias La Vega, Duarte y Monseñor Nouel, donde se están desarrollando competencias entre las demandas para el consumo humano y el agua para riego agrícola.

2. ESCASA VALORACIÓN del recurso agua por parte de los usuarios.

Para los usuarios tanto agrícolas como los de consumo humano, el agua es considerada como un recurso infinito e inagotable, y que debe ser puesto al servicio de los usuarios sin costo alguno. Esta valoración impide un uso más eficiente del recurso.

3. DEFICIENTE COORDINACIÓN entre usuarios en la gestión de agua en la cuenca.

La cuenca del río Yuna está dividida en 2 direcciones de riego, donde operan 11 juntas de regantes. El diagnóstico sobre los recursos hídricos describe un marco institucional para la gestión del agua



disperso y descoordinado. Una inadecuada delimitación y descoordinación de funciones entre los organismos que intervienen en la gestión de los recursos hídricos, especialmente a nivel local, por la falta de autoridad superior que coordine las funciones e instituciones del sector.

4. LA NECESIDAD DE MEJORAR la calidad del servicio y acceso al agua potable.

5. LENTA IMPLEMENTACIÓN DE PLANES de infraestructuras hídricas e insuficientes sistemas de almacenamiento multipropósito de agua.

6 SOSTENIMIENTO DE LA SUPERFICIE AGRÍCOLA dedicada al cultivo de arroz.

Las áreas dedicadas al cultivo de arroz se mantienen, y los volúmenes de agua dedicados a este cultivo también, lo que contribuye al aumento de la presión sobre la demanda del recurso.

7. DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA por efectos de descargas de aguas residuales y descargas puntuales desde las áreas irrigadas.

La utilización de agua y, por tanto, el caudal de los vertimientos, tanto puntuales como difusos que se hacen a los cuerpos de agua superficiales (entendiéndose ríos, arroyos, cañadas), han venido creciendo de manera tal que la contaminación del recurso ha excedido la capacidad de la autodepuración. Esto obliga a realizar procesos de tratamiento de aguas residuales para que el agua del río Yuna y sus principales afluentes puedan ser utilizadas en otros usos. El aumento

de la contaminación causada por los crecientes vertimientos de la población desde la cuenca alta a la parte baja y la contaminación originada en el uso cada vez mayor de agroquímicos y minero, se han convertido en una fuerte amenaza para poder contar con agua suficiente y con calidad adecuada.

8. LA FALTA DE DISPONIBILIDAD de la información existente sobre el recurso hídrico.

El análisis del Banco Mundial indica la falta de consolidación e integración de información generada por las instituciones involucradas en la gestión del agua.

Además, en la cuenca se identifican procesos críticos invariables que afectan el recurso hídrico y que están vinculados a los efectos del cambio climático, actividad productiva y crecimiento de la población. Estos son:

1. **Aumento de los eventos** críticos relacionados con variables climáticas (déficit/inundaciones).
2. **Crecimiento** de la población urbana.
3. **Impacto en** caudales por afectación de crecidas.

3.6.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS EN LOS TERRITORIOS PROVINCIALES DE LA REGIÓN HIDROGRÁFICA YUNA - CAMÚ

El análisis de los procesos críticos variables en la cuenca del río Yuna dieron como resultado la identificación de un conjunto de problemas principales y las causas que los generan a nivel provincial.



3.6.3 PROVINCIA MONSEÑOR NOUEL

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Monseñor Nouel, participaron 37 personas, representando 18 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 8 problemas principales y 42 causas que originan los problemas en la provincia, éstos se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.62 Problemas y causas identificados en la provincia Monseñor Nouel

PROBLEMAS	CAUSAS
A. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> Crecimiento de la población que produce el aumento de la demanda. Limitada implementación de proyectos. Deficiente mantenimiento de las infraestructuras de distribución y conducción. Bajas tarifas de uso y método de entrega, que no incentivan el ahorro del recurso. Escasa valoración del agua por los usuarios. Disminución de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. Falta de infraestructuras de regulación y almacenamiento de escorrentías superficiales.
B. DETERIORO de los recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> Actuaciones limitadas de conservación de las cuencas altas y medias. Débil aplicación de la ley que regula la conservación y protección de los recursos naturales. Contaminación medioambiental por uso indiscriminado de pesticidas y agroquímicos; vertido de desechos sólidos y plásticos. Contaminación producida por la explotación minera. Actividades agropecuarias en la cuenca alta y media. Degradación física de las cuencas altas y medias por obras de infraestructuras y urbanizaciones no reguladas. Extracción de materiales. Falta de presupuesto especializado del gobierno y las mineras para la protección de los ríos.
C. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales	<ol style="list-style-type: none"> Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. Ausencia de tarifa para el cobro del servicio de alcantarillado sanitario. Falta de ordenamiento territorial. Crecimiento de la población y asentamiento urbano desordenado. La falta de valoración por parte de la población en todo el sistema de aguas residuales.



PROBLEMAS	CAUSAS
D. AUSENCIA DE INFRAESTRUCTURAS de regulación y almacenamiento	1. Limitada implementación de proyectos para la construcción de infraestructuras de regulación y almacenamiento de agua superficial. 2. Falta de planificación y visión para la definición de infraestructuras de regulación y almacenamiento. 3. Limitada, fraccionada y contradictoria información sobre los recursos hídricos a nivel de cuenca. 4. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua a nivel de cuenca. 5. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos. 6. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de un sistema integrado de información.
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	1. Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. 2. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y a la infraestructura. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas, acuáticos y terrestres. 4. Instalación de nuevas urbanizaciones en áreas con riesgos de afectación por inundaciones. 5. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos.
F. INSUFICIENTES Y DETERIORADOS sistemas de conducción, distribución y aplicación de agua para la agricultura	1. Red de conducción y distribución obsoleta y en mal estado. 2. Sistemas de aplicación de baja eficiencia en agricultura. 3. Insuficientes canales de distribución y conducción. 4. Limitados recursos financieros para la mejora y eficientización de los sistemas de riego. 5. Bajas tarifas que no cubren los costos de operación y mantenimiento.
G. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos de cuenca	1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua. 2. Limitada, fraccionada y contradictoria información sobre los recursos hídricos a nivel de cuenca. 3. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua a nivel de cuenca. 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras de organizaciones de usuarios del agua.
H. DEBILIDAD Institucional	1. Falta de un régimen de consecuencias para los infractores de las leyes. 2. Injerencia política.



- » **PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:** Baja eficiencia de uso del recurso agua. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:
- » Deterioro de los recursos naturales.

- » Escasos recursos financieros destinados a la construcción de obras de infraestructura para el tratamiento de las aguas residuales.
- » Escasa valoración del agua por los usuarios.
- » Sistemas de riego de baja eficiencia.
- » Alta demanda del recurso en los cultivos de arroz.



3.6.4 PROVINCIA LA VEGA

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia La Vega,

participaron 22 personas, representando 11 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 9 problemas principales y 43 causas que originan los problemas en la provincia, y se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.63 Problemas y causas identificados en la provincia La Vega

PROBLEMAS	CAUSAS
A. DETERIORO de los recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> Pérdidas de capacidad natural de los ecosistemas para mejorar la disponibilidad y calidad ambiental de las aguas superficiales. Pérdida de cobertura vegetal. Debilidad institucional en la aplicación de la ley que regula los recursos naturales. Reemplazo de áreas naturales por nuevas urbanizaciones. Extracción de materiales indiscriminado. Vertido de agroquímicos, pesticidas y materiales sólidos en las corrientes superficiales. Falta de educación y conciencia ciudadana.
B. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> Aumento de la demanda de agua potable insatisfecha. Baja disponibilidad de recursos hídricos en el territorio de la provincia. Falta de construcción de obras para regulación y almacenamiento de las aguas superficiales. Sistemas obsoletos para la conducción y distribución de las aguas. Baja eficiencia en el uso de las aguas domiciliarias. Bajas tarifas de uso de agua que no incentivan el ahorro del recurso. Escasa valoración por el usuario. Debilidad en la gobernanza en el proceso de planificación de infraestructura para el agua potable en las zonas rurales.
C. INSUFICIENTES REDES de recolección y tratamiento de las aguas residuales	<ol style="list-style-type: none"> Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. Falta de voluntad política para implementar sistemas de alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento. Tecnología obsoleta en los sistemas de tratamiento.



PROBLEMAS	CAUSAS
D. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos a nivel de cuencas	1. Limitada implementación de proyectos para el aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales. 2. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de las cuencas. 3. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua de cuencas. 4. Falta de empoderamiento de los ciudadanos. 5. Creación de un organismo rector en el uso de los recursos hídricos.
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	1. Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. 2. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y a la infraestructura. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 4. Instalación de nuevas urbanizaciones en áreas con riesgos de afectación por inundaciones. 5. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos. 6. Deficiencia en el ordenamiento territorial. 7. Falta de un plan regulador en la zona de riesgos por parte del ayuntamiento.
F. DEGRADACIÓN de la calidad de las aguas superficiales	1. Vertido de aguas residuales no tratadas en las corrientes superficiales. 2. Descarga difusa de aguas cargadas de pesticidas y agroquímicos producto de la actividad agrícola. 3. Vertido de material plástico y residuos sólidos en las corrientes superficiales. 4. Aumento de las cargas de sedimentos por deterioro de la cubierta vegetal en la cuenca alta y media. 5. Vertido de residuos agroindustriales en las corrientes superficiales. 6. Explotación ganadera en la cuenca alta.
G. USO INEFICIENTE del agua en la agricultura	1. Bajas tarifas que no incentivan el ahorro. 2. Baja tecnificación en la producción agrícola. 3. Altas pérdidas por infraestructuras obsoletas y con escaso mantenimiento.
H. INSUFICIENTES OBRAS de regulación y almacenamiento	1. Conflictos no resueltos en la construcción de obras de regulación (presa Guaguí). 2. Escasa planificación para la construcción de nuevas obras de regulación y almacenamiento.
I. DÉBIL FORMACIÓN profesional y técnica	Ausencia de programas para la capacitación del personal técnico. Débil formación universitaria en el área de los recursos hidráulicos.



» PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA

EN LA PROVINCIA: Falta de obras de regulación y almacenamiento de los caudales superficiales. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

- » Baja eficiencia en el uso del agua en la agricultura.
- » Baja inversión en infraestructuras de regulación y almacenamiento.

- » Deterioro de los recursos naturales.
- » Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de las cuencas.
- » Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua de cuencas.
- » Escasa valoración del agua por parte de los usuarios.
- » Baja inversión en infraestructuras de agua potable y alcantarillado.



**FOTO
3.6.2**
Participantes
proceso
de socialización
en la provincia
La Vega.



3.6.5 PROVINCIA DUARTE

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Duarte,

participaron 16 personas, representando 11 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 7 problemas principales y 40 causas que originan los problemas en la provincia, y se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.6.4 Problemas y causas identificados en la provincia Duarte

PROBLEMAS	CAUSAS
A. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> Crecimiento de la población que produce el aumento de la demanda. Limitada implementación de proyectos. Deficiente mantenimiento de las infraestructuras de distribución y conducción. Bajas tarifas de uso y métodos de entrega que no incentivan el ahorro del recurso. Escasa valoración del agua por los usuarios. Disminución de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. Falta de infraestructura de regulación y almacenamiento de escorrentías superficiales. Falta de educación y de conciencia ciudadana sobre el valor y uso del agua.
B. DETERIORO de los recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> Incertidumbre respecto a la disponibilidad de agua física y de derecho futuro para la cuenca. Actuaciones limitadas de conservación de las cuencas altas y medias. Débil aplicación de la ley que regula la conservación y protección de los recursos naturales. Contaminación medioambiental por uso indiscriminado de pesticidas y agroquímicos, vertido de desechos sólidos y plásticos. Actividades agropecuarias en las cuencas altas y medias. Degradación física de las cuencas altas y medias por obras de infraestructura y urbanizaciones no reguladas. Extracción de materiales.
C. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales	<ol style="list-style-type: none"> Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. Ausencia de tarifa para el cobro del servicio de alcantarillado sanitario. Falta de ordenamiento territorial. Falta de alcantarillado y plantas de tratamiento en los municipios de la provincia ante el crecimiento de la población. Crecimiento de la población y asentamiento urbano desordenado.



PROBLEMAS	CAUSAS
D. GESTIÓN INADECUADA de los recursos hídricos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de planificación y visión para la definición de infraestructuras de regulación y almacenamiento. 2. Limitada, fraccionada y contradictoria información sobre los recursos hídricos de cuenca. 3. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua de cuenca. 4. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos.
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impacto ambiental negativo que debe mitigarse y compensarse. 2. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y a la infraestructura. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas, acuáticos y terrestres. 4. Instalación de nuevas urbanizaciones en áreas con riesgos de afectación por inundaciones. 5. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos. 6. Falta de mapeo en zonas de riesgo ante desastres climáticos.
F. INSUFICIENTES Y DETERIORADOS sistemas de conducción, distribución y aplicación de agua para la agricultura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Red de conducción y distribución obsoleta y en mal estado. 2. Sistemas de aplicación de baja eficiencia en agricultura. 3. Insuficientes canales de distribución y conducción. 4. Limitados recursos financieros para la mejora y eficientización de los sistemas de riego. 5. Bajas tarifas que no cubren los costos de operación y mantenimiento.
G. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos de cuenca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua. 2. Limitada, fraccionada y contradictoria información sobre los recursos hídricos de cuenca. 3. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua de cuenca. 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras de organizaciones de usuarios del agua. 5. Falta de programas de educación para los usuarios de cuencas.



- » **PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:** Riesgo creciente para la población asociado a eventos climáticos e insuficiente satisfacción de la demanda de agua potable urbana y rural. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:
- » Falta de educación y conciencia ciudadana sobre el valor y uso del agua.

- » Falta de infraestructuras de regulación y almacenamiento de escorrentías superficiales.
- » Falta de ordenamiento territorial.
- » Instalación de nuevas urbanizaciones en áreas con riesgo de afectación por inundaciones.
- » Falta de un régimen de consecuencias para quienes violenten las leyes de los recursos naturales.



3.6.6 PROVINCIA HERMANAS MIRABAL

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Hermanas

Mirabal, participaron 37 personas, representando 18 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 9 problemas principales y 46 causas que originan los problemas en la provincia, se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.6.5 Problemas y causas identificados en la provincia Hermanas Mirabal

PROBLEMAS	CAUSAS
A. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural en cantidad, calidad y oportunidad	1. Caudales suministrados insuficientes para satisfacer la demanda de agua urbana y rural. 2. Aumento de la demanda de agua potable urbana y rural. 3. Desarrollo de nuevas urbanizaciones en áreas con escasez. 4. Redes y sistemas que no cubren la totalidad de la población urbana y rural. 5. Incapacidad de los sistemas de abastecimiento y distribución para cubrir la demanda. 6. Inseguridad en los suministros de agua por diferentes causas.
B. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales residenciales e industriales	1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Baja voluntad política para asignación de recursos financieros. 3. Desarrollo urbano que no considera las redes de conducción y plantas de tratamiento en su planificación. 4. Falta de regulación de los vertidos de aguas residuales industriales.
C. DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD de los cuerpos de aguas superficiales y subterráneas	1. Vertidos de aguas residuales e industriales no tratadas en los cuerpos de aguas superficiales en la cuenca alta, media y baja. 2. Vertidos puntuales en los cuerpos de aguas superficiales, provenientes de la agroindustria. 3. Vertidos de aguas puntuales cargadas de residuos químicos y pesticidas desde las áreas agrícolas. 4. Uso de las fuentes superficiales de agua como vertederos. 5. Descarga de aguas residuales e industriales sin tratar en el cauce de la fuente de alimentación. 6. Carga de sedimentos desde la cuenca alta y media. 7. La deforestación y construcción indiscriminada de pozos.
D. DEFICIENCIA en el aprovechamiento y gestión de los recursos hídricos de cuencas.	1. Limitada disponibilidad de fuentes de aguas superficiales. 2. Falta de estudios , planificación y construcción de obras para el aprovechamiento de las aguas superficiales. 3. No existen obras de regulación ni aprovechamiento de las aguas superficiales. 4. Falta de voluntad política para implementar acciones tendentes al aprovechamiento de las aguas superficiales (Presa río Jamao).



PROBLEMAS	CAUSAS
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	1. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 2. Aumento de riesgo de sequías. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 4. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos. 5. Reducción de la capacidad de conducción de las redes superficiales de conducción de caudales de crecidas extraordinarios. 6. Asentamientos humanos en áreas de alto riesgo. 7. Deforestación.
F. DESCONOCIMIENTO RESPECTO a los impactos negativos en la salud de algunas actividades productivas	1. Falta de cultura de los ciudadanos sobre la contaminación de los cuerpos de agua superficiales. 2. Consumo de agua de mala calidad, afectando directamente la salud. 3. Vertido de sustancias contaminadas en los cuerpos de aguas superficiales. 4. Violación a las leyes medioambientales de los dueños de fincas e industrias. 5. Falta de concientización de la ley de medio ambiente. 6. Desconocimiento y/o ignorancia de los impactos negativos de la deforestación y ganadería intensiva en la zona montañosa en las fuentes de los ríos.
G. LIMITADA CAPACIDAD de conducción de caudales de crecidas de los ríos y cañadas con daños económicos y sociales	1. Sedimentación de los cauces de ríos y cañadas. 2. Obras de infraestructura que afectan los cauces de los ríos y cañadas (puentes mal construidos). 3. Urbanización en zonas de inundación de ríos y cañadas. 4. Mal manejo de los desechos sólidos que reducen la capacidad de conducción. 5. Extracción de material que alteran el flujo en los cauces.
H. DEGRADACIÓN E LA CUENCA alta y media	1. Alteración de la cobertura vegetal , que afecta las condiciones hidrológicas de los escurrimientos superficiales. 2. Obras de infraestructura que modifican el régimen hidrológico de la cuenca. 3. Falta de aplicación de sanciones a los responsables de la alteración de acciones indebidas en la cuencas altas y medias. 4. Uso de tierras para la ganadería. 5. Debilidad de las organizaciones sociales en la defensa del agua.
I. ESCASA VALORACIÓN del recurso agua	1. Consideración del recurso agua como infinito. 2. Consideración del recurso agua un recurso gratuito.



» PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA

EN LA PROVINCIA: Degradación de la cuenca alta y media. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

- » Falta de inversión en programas de protección y conservación de la cuenca.
- » Falta de estudios, planificación y construc-

ción de obras para el aprovechamiento de las aguas superficiales.

- » Insuficiente satisfacción de la demanda de agua potable urbana y rural en cantidad, calidad y oportunidad.
- » Baja voluntad política para asignación de recursos financieros.
- » Escasa valoración del agua por parte de los usuarios.

FOTO 3.6.4

Participantes proceso de socialización en la provincia Hermanas Mirabal



3.6.7 PROVINCIA SÁNCHEZ RAMÍREZ

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Sánchez

Ramírez, participaron 32 personas, en representación de 15 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 8 problemas principales y 35 causas que originan los problemas en la provincia, y se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.66 Problemas y causas identificados en la provincia Sánchez Ramírez

PROBLEMAS	CAUSAS
A. USO INEFICIENTE e inefectivo del agua en la agricultura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de riego de baja eficiencia en su uso. 2. Uso del agua en actividades agrícolas de baja productividad. 3. Bajas tarifas que no incentivan a un uso eficiente. 4. Infraestructura de riego deteriorada.
B. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural en cantidad, calidad y oportunidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de infraestructura para abastecimiento de agua potable en zonas urbana y rural. 2. Calidad degradada de los cuerpos de aguas superficiales (río Yuna). 3. Caudales suministrados insuficientes para satisfacer la demanda de agua urbana y rural. 4. Aumento de la demanda del agua potable urbana y rural. 5. Desarrollo de nuevas urbanizaciones en áreas con escasez. 6. Inseguridad en los suministros de agua, por diferentes causas.
C. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales residenciales y agroindustriales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Baja voluntad política para asignación de recursos financieros. 3. Desarrollo urbano que no considera las redes de conducción y plantas de tratamiento en su planificación. 4. Falta de regulación de los vertidos de aguas residuales y agroindustriales.
D. DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD de los cuerpos de aguas superficiales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vertidos de aguas residuales y agroindustriales no tratadas en los cuerpos de aguas superficiales en las cuencas altas, medias y bajas. 2. Vertidos puntuales en los cuerpos de aguas superficiales, provenientes de la agroindustria y la minería. 3. Vertidos de aguas puntuales cargadas de residuos químicos y pesticidas desde las áreas agrícolas. 4. Uso de las fuentes superficiales de agua como vertederos. 5. Descarga de aguas residuales e industriales sin tratar en el cauce de la fuente de alimentación. 6. Carga de sedimentos desde la cuenca alta y media.



PROBLEMAS	CAUSAS
E. DEFICIENCIA en el aprovechamiento y gestión de los recursos hídricos de cuencas	1. Infraestructura de riego deteriorada e incompleta. 2. Escasa valoración del agua por parte de los usuarios. 3. Uso ineficiente del recurso agua en actividades productivas de baja rentabilidad. 4. Ausencia de cultura para la gestión, uso y aprovechamiento del agua. 5. Regulación ineficiente del recurso para su aprovechamiento.
F. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos.	1. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 2. Aumento de riesgo de sequías. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 4. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos. 5. Reducción de la capacidad de conducción de las redes superficiales de conducción, de caudales de crecidas extraordinarios. 6. Asentamientos humanos en áreas de alto riesgo.
G. DESCONOCIMIENTO RESPECTO a los impactos negativos en la salud de algunas actividades productivas	1. Falta de cultura de los ciudadanos sobre la contaminación de los cuerpos de aguas superficiales. 2. Consumo de agua de mala calidad afectan directamente la salud. 3. Vertido de sustancias contaminadas en los cuerpos de aguas superficiales. 4. Violación a las leyes medioambientales de los dueños de fincas e industria.



- » **PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA** Insuficiente satisfacción de la demanda de agua potable urbana y rural en cantidad, calidad y oportunidad. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:
 - » Baja voluntad política para asignación de recursos financieros para la construcción de obras de infraestructuras de agua potable y saneamiento.

- » Falta de regulación de los vertidos de aguas residuales y agroindustriales.
- » Falta de infraestructura para abastecimiento de agua potable en zona urbana y rural.
- » Uso ineficiente del agua en la producción agrícola bajo riego.
- » Escasa valoración del recurso por parte de los usuarios, incluido el pago de tarifas adecuadas por los servicios de agua de riego y de consumo humano.

FOTO 3.6.5
Participantes
proceso de
socialización en la
provincia
Sánchez Ramírez



A continuación, se presentan el eje prioritario y las principales causas responsables de generar los problemas en la región.

- » Baja eficiencia en el uso del agua en la producción agrícola.
- » Insuficiente satisfacción de la demanda de agua potable urbana y rural.
- » Calidad degradada de los cuerpos de aguas superficiales (río Yuna).
- » Infraestructuras de derivación, conducción, distribución y aplicación, obsoletas y con niveles elevados de deterioro.

- » Riesgo creciente para la población asociada a eventos climáticos.
- » Insuficiente red de recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales.

3.6.8 RADIOGRAFÍA DEL AGUA EN LA REGIÓN HIDROGRÁFICA YUNA - CAMÚ

En la tabla a continuación se presentan los datos del balance hídrico entre disponibilidad y demanda, y los indicadores por provincia.

TABLA 3.6.7 Indicadores hídricos de la región Yuna - Camú

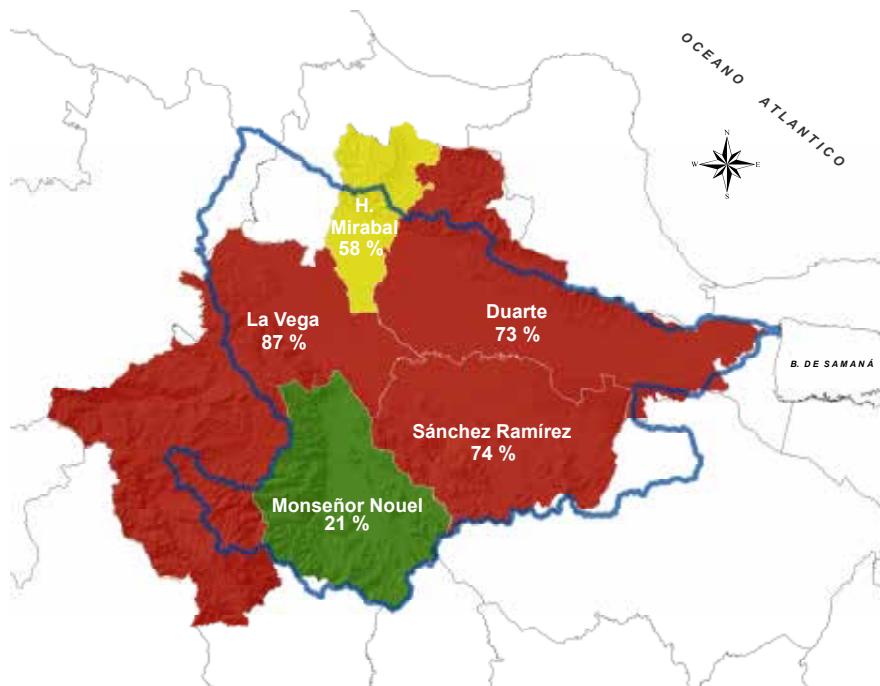
Provincias Región Yuna Camú	DISPONIBILIDAD			DEMANDA				Brecha Hídrica (m³/s)	Presión Hídrica (%)
	Superficial (m³/s)	Subterránea (m³/s)	Total (m³/s)	Consumo Humano (m³/s)	Agrícola (m³/s)	Ecológica (m³/s)	Demand Total (m³/s)		
Monseñor Nouel	32	2	34	1	4	2	7	27	21
La Vega	14	1	15	2	10	1	13	2	87
Duarte	18.5	2	20.5	2	11	2	15	5.5	73
Hermanas Mirabal	3	1	4	1	1	0.3	2.3	1.7	58
Sánchez Ramírez	26	1	27	2	16	2	20	7	74
TOTAL	93.5	7	100.5	8	42	7.3	57.3	43.2	57

La oferta referencial y demanda muestra que la cuenca del Yuna presenta una brecha hídrica de 43 m³/s (Disponibilidad -Demanda), lo cual significa que la cuenca dispone aún de recursos hídricos suficientes para atender demandas insatisfechas en los sectores de usuarios. Por otro lado, la presión hídrica de 57 % (Demanda/Disponibilidad*100) supera el umbral del 40 %, a partir del cual se evidencia que el

nivel de presión sobre el recurso hídrico es fuerte, y puede constituirse en un recurso limitado para el desarrollo económico, social y ambiental.

La tabla anterior muestra un elevado consumo de agua en el sector agrícola bajo riego de 42 m³/s. Sin embargo, dicho valor lleva implícito la baja eficiencia del uso del recurso que se estima en el orden del 20 %.



MAPA 3.6.2 PRESIÓN HÍDRICA EN LA REGIÓN YUNA - CAMÚ**3.6.9 PRINCIPALES DESAFÍOS PARA LA REGIÓN HIDROGRÁFICA YUNA - CAMÚ**

A continuación, se presentan los 8 grandes desafíos identificados en la región hidrográfica Yuna – Camú.

1. LOS RECURSOS HÍDRICOS bajo presión

El recurso hídrico en la cuenca está bajo presión creciente. El crecimiento de la población, el incremento de la actividad económica y la mejor calidad de vida llevan a conflictos y a una creciente competencia por el recurso de agua con que cuenta la región.

2. LA AGRICULTURA bajo riego representa el 80 % de la extracción de agua en la cuenca,

con una eficiencia de uso inferior a un 25 %. Se requiere reducir la oferta de agua en el caso del cultivo de arroz donde se aplican volúmenes muy superiores a los requerimientos.

3. EL 70 % de las aguas residuales retornan al ecosistema sin ser tratadas o reutilizadas.**4. UN NÚMERO elevado** de personas carecen de acceso a servicios de saneamiento.**5. IMPACTO por la contaminación.**

La polución del agua en la cuenca está conectada inherentemente a las actividades humanas. Además de servir para los requerimientos básicos de la población, el agua en la cuenca también actúa como un vertedero y mecanismo de transporte de desechos domésticos, agrícolas, agroindustriales y animales, causa contaminación, situación que es observable desde el tramo alto del río Yuna hasta su salida al mar.

6. ASEGURAR AGUA para las personas.

El acceso al agua potable segura en cantidad y en calidad y el acceso a condiciones sanitarias adecuadas se identificaron entre los primeros desafíos de la región. Esta deficiencia en los servicios afecta principalmente a los segmentos más pobres de la población en cada territorio de las provincias. En las provincias la disponibilidad de agua y la disposición sanitaria, tanto en las zonas urbanas y rurales representan los desafíos más serios de los problemas regionales.



7. PROTEGIENDO LA CUENCA generadora de escurrimiento y flujo base hacia los ríos.

Los ecosistemas terrestres en las áreas aguas arriba de la cuenca son importantes para las filtraciones de las aguas lluvias, recargas de aguas subterráneas y el régimen de flujo de ríos. El manejo del recurso de agua y tierra debe garantizar que se mantenga la vida del ecosistema y que los efectos adversos sobre otros recursos naturales sean considerados, y en lo posible mejorarlos.

8. EL 90 % de los desastres naturales están relacionados con el agua.

9. CREANDO PREOCUPACIÓN y conocimiento a la población.

Se necesita la preocupación de la población para así movilizar el apoyo efectivo para el manejo sustentable del agua e inducir los cambios en las conductas y acciones requeridas para llevarlo a cabo.

10. FORJANDO LA VOLUNTAD política para actuar.

En la región, con recursos escasos tanto financieros como naturales, la atención y el compromiso político es vital para asegurar una buena toma de decisiones y las inversiones necesarias para el desarrollo y el manejo del recurso agua. Para el éxito a largo plazo del manejo sustentable del recurso hídrico, es fundamental llevar los temas del recurso agua como una prioridad en la agenda política, tal y como se plantea en la actualidad.

3.6.10 MEDIDAS, ACCIONES Y SOLUCIONES PARA LA REGIÓN HIDROGRÁFICA YUNA - CAMÚ

A continuación, se presentan ejemplos de medidas, acciones y soluciones para la gestión e institucionalidad del agua en la Región hidrográfica Yuna - Camú, describiendo sus beneficios y externalidades.

TABLA 3.6.8 Medidas, acciones y soluciones para la GIRH en la hidrográfica región Yuna - Camú

MEDIDAS, ACCIONES Y SOLUCIONES	BENEFICIOS
GESTIÓN INTEGRADA del Recurso Hídrico.	» La GIRH apoya la gestión de intervención de múltiples actores que interactúan en la cuenca, con el fin de lograr más beneficios que costos sociales, ambientales y económicos, en el corto y largo plazo. Alguno de los beneficios de la GIRH: Permite adaptar la gestión eficiente y sostenible del recurso y su conservación frente a los cambios de disponibilidad real, de manera de satisfacer las necesidades de los distintos usuarios, en equilibrio con las funciones ambientales.
COORDINACIÓN Y FORTALECIMIENTO de organizaciones de usuarios del agua.	» Mejoran la gobernanza de las aguas a nivel local. » Mejora la gestión y eficiencia de los recursos hídricos. » Mejora la coordinación de inversiones y facilitan la gestión integrada de los recursos hídricos. » Contar con metas claras y orientaciones en temas que requieren un manejo consensuado y que deben ser abordados en forma sistemática en favor de la cuenca.
INCENTIVOS AL AHORRO y eficiencia en sectores productivos.	» Aumenta la eficiencia y gestión de manera sustentable de las aguas en los procesos productivos. » Aumenta la productividad y rendimientos en la agricultura.
TRATAMIENTO de aguas servidas	» Permite generar nuevas fuentes de agua. » Permite reducir el impacto ambiental, con la eliminación de descargas de aguas residuales. » Permite un uso eficiente del recurso.



MEDIDAS, ACCIONES Y SOLUCIONES	BENEFICIOS
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS de recolección, conducción, tratamiento y disposición de aguas residuales.	» Permite depurar las aguas residuales y su reutilización. » Reduce la posibilidad de propagación de enfermedades. » Reduce los niveles de contaminación de los ecosistemas.
RECUPERACIÓN y conservación de ríos.	» La recuperación y conservación de ríos y riveras. » Permite regular los ciclos hidrológicos. » Permite amortiguar potenciales desastres por grandes crecidas.
REFORESTACIÓN Y FORESTACIÓN de las cuencas para disminución de riesgo de desastre.	» Ayuda a reducir la ocurrencia e intensidad de inundaciones. » Aumenta los flujos base de los ríos » Disminuye el arrastre hacia los embalses.
FORTEACIMIENTO de la función de fiscalización y control de las aguas	» Posibilita contar con una institucionalidad que permita liderar y coordinar el actual coherente de organismos que tengan competencias. » Potencia la función fiscalizadora de la autoridad del agua. » Contribuir a garantizar la explotación sustentable de las aguas. » Asegura el cumplimiento de la legislación de las aguas en forma más efectiva.



3.7 REGIÓN HIDROGRÁFICA YAQUE DEL NORTE

La cuenca del río Yaque del Norte acoge diversos usos y actividades que deben compartir el recurso hídrico, como agricultura, generación hidroeléctrica, consumo humano, consumo animal y agroindustrial, entre otros. Estas actividades se desarrollan desde la parte alta de la cuenca hasta la desembocadura en el océano Atlántico; generan presión sobre los recursos hídricos y ecosistemas acuáticos.

Se mantiene la progresiva reducción de los caudales anuales en algunos puntos del río Yaque del Norte, producidos principalmente por la disminución estacional de las precipitaciones y la variación de temperatura en la parte alta.

Sumado a lo anterior, sigue el deterioro de la calidad del agua como consecuencia de los efectos antrópicos, la falta de puntos de medición de la calidad del agua y ausencia de medición de ciertos parámetros que impiden establecer responsables, y el aporte con-

creto de contaminación difusa. Esto limita desarrollar una gestión adecuada de la calidad del recurso.

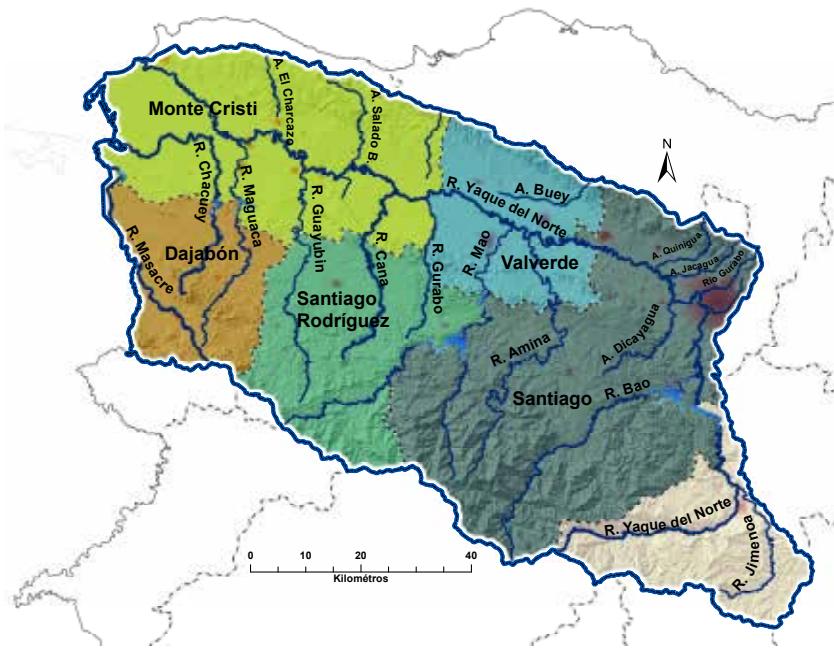
La región, integrada por 5 provincias administrativas y con distintas instituciones públicas con competencias en el tema de uso y manejo de los recursos hídricos, se dificulta la gestión del recurso en esta cuenca.

Se visualiza que históricamente no ha habido prioridad en la agenda pública con respecto al agua y los planes de inversión para cubrir la necesidad hídrica. Los proyectos se implementan con lentitud y dificultad por parte del sector público y con resultados poco eficientes. Cada sector desarrolla sus propios proyectos de forma independiente.

En el mapa siguiente, el ámbito territorial de la cuenca del río Yaque del Norte se extiende por 4 provincias: Santiago, Santiago Rodríguez, Valverde y Monte Cristi. Mientras que como región hidrográfica incluye la provincia Dajabón.

MAPA 3.7.1

MAPA DE LA CUENCA RÍO YAQUE DEL NORTE Y SUS PRINCIPALES AFLUENTES



En la tabla siguiente se presentan los principales datos de la región hidrográfica Yaque del Norte.



TABLA 3.7.1 Principales datos de la región hidrográfica Yaque del Norte.

SUPERFICIE (KM ²)	POBLACIÓN (HABITANTES)	PRECIPITACIÓN (MM/AÑO)	LONGITUD RÍO PRINCIPAL (KM)	GESTIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL	GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA
7,789	1,8 34,989	1,150	298	2 direcciones de riego. 6 zonas de riego o juntas de regantes.	Deficiente

3.7.1 SITUACIÓN ACTUAL Y LOS PROCESOS CRÍTICOS VARIABLES EN LA REGIÓN HIDROGRÁFICA YAQUE DEL NORTE

La cuenca hidrográfica del río Yaque del Norte se localiza en la región Noroeste, con una superficie de 7,789 km², de los que el 36 % corresponde a Santiago, el 10.6 % a Valverde, el 24.2 % a Monte Cristi y el 14.7 % Santiago Rodríguez. En el caso de Dajabón, con el 13.1 %, es parte de la región, pero no pertenece a la cuenca Yaque del Norte, y el 1.4 % del área de la cuenca pertenece a la provincia La Vega. La población de las provincias que conforman la región hidrográfica Yaque del Norte es de 1,834,989 habitantes, donde el 62 % se encuentra en zonas urbanas y el 38 % en zonas rurales.

El río Yaque del Norte con 298 km de longitud, integra su caudal con las descargas de ríos tributarios como el río Jimenoa y el Bao en la cuenca alta; en la cuenca media recibe el aporte de arroyos y cañadas por ambas márgenes; y en la cuenca baja aportes de otros ríos tributarios de caudales importantes como

el Amina, Mao, Gurabo, Cana, Guayubín y Maguaca. Los estudios más recientes de la cuenca indican que existe una oferta de agua superficial promedio de: 93 m³/s, para un 85 % de excedencia, y una oferta de agua subterránea de 5 m³/s.

La región está dentro de una zona con un régimen hídrico que va desde la parte oriental con precipitaciones mayor a la evaporación, con valores superiores a los 138 mm/año, hasta la parte occidental, donde el régimen de precipitación es menos de 1,000 mm/año, y en parte de la región valores menores a 500 mm/año. En algunas zonas la evaporación es superior a la precipitación.

El régimen pluviométrico en la cuenca se caracteriza por su estacionalidad; una estación seca que va desde los meses de diciembre - abril, a esta le sigue una estación lluviosa de primavera en los meses de abril – junio, seguido de un período muy seco en los meses de agosto – septiembre, y luego se da paso al segundo pico de precipitación en los meses de octubre – noviembre.



Al examinar los datos de lluvias diarios se pone de manifiesto que la lluvia aumenta tanto en cantidad como en número de días con el aumento de la elevación del territorio. De los datos obtenidos en los registros de lluvias en la cuenca baja, se puede ver que los mayores aguaceros son de corta duración y generalmente limitados a pocas horas. La cuenca del Yaque del Norte recibe aportes de lluvias apreciables en la temporada de huracanes.

Respecto a las horas de sol, se puede observar que en la región del valle Yaque del Norte, la mayor insolación ocurre en los meses de junio – agosto, con valores promedios de 9.1 horas y 7.9 horas.

En cuanto a la humedad atmosférica, la misma disminuye en la región de Este a Oeste debido al arrastre de humedad de los vientos alisios que entran por el extremo Noreste de la isla, y van dejando su contenido de humedad a medida que se mueven hacia el extremo occidental de la isla. Valores superiores a 80 % de la media anual de humedad se localizan hacia la parte oriental de la región, mientras que, hacia la parte occidental, la media anual de la humedad relativa oscila alrededor de un 70 %.

La distribución de la evaporación en la región es marcada, es muy notable la diferencia entre los valores de la parte oriental y la parte occidental. La evaporación resulta muy superior en todos los meses en la parte occidental de la región, comparada con los datos registrados en la parte oriental. En sentido ge-

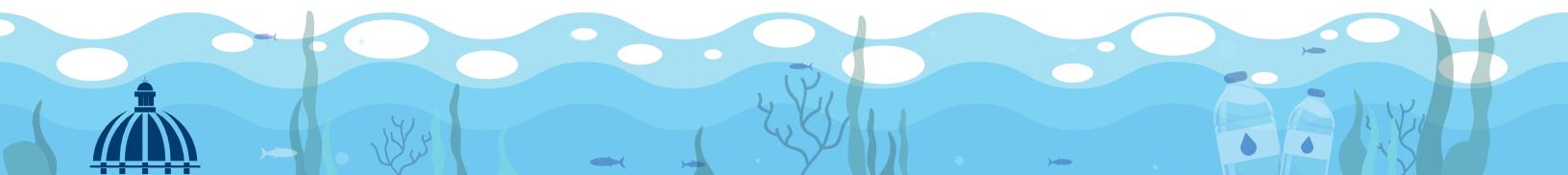
neral, los meses de menor evaporación corresponden a noviembre, diciembre y enero, y los de máxima evaporación son los meses de julio y agosto. Además, se produce un pequeño descenso de evaporación a medida que se avanza desde la parte baja hacia la parte montañosa. Las variaciones mensuales de evaporación van desde cerca de 3 mm por día en diciembre, hasta 8 mm por día en junio.

La evapotranspiración resulta superior a la precipitación durante todos los meses del año, es decir, que el riego para la producción agrícola es imprescindible durante todo el año.

En la cuenca Yaque del Norte se destacan 8 procesos críticos variables, que pueden ser mejorados si se implementan las soluciones adecuadas para ellos, y cuyo comportamiento actual e histórico, según información levantada, se resumen a continuación.

1. DEFICIENTE COORDINACIÓN entre usuarios en la gestión de agua en la cuenca.

La cuenca del río Yaque del Norte está dividida en 2 distritos de riego, donde operan 6 juntas de regantes. El diagnóstico sobre los recursos hídricos describe un marco institucional para la gestión del agua disperso y descoordinado, y una inadecuada delimitación y descoordinación de funciones entre los organismos que intervienen en la gestión de los recursos hídricos, especialmente a nivel local, por la falta de autoridad superior que coordine las funciones e instituciones del sector.



2. LA NECESIDAD de mejorar la calidad del servicio y acceso al agua potable.

3. LENTA IMPLEMENTACIÓN de planes de infraestructuras hídricas e insuficientes sistemas de almacenamiento multipropósito de agua.

4.

5. AUMENTO DE LA SUPERFICIE de cultivos en el sector agrícola.

En los últimos años la agricultura se ha expandido, especialmente el cultivo de banano para la exportación. En la cuenca del Yaque del Norte se riegan 65,182 hectáreas, principalmente por sistemas de riego por inundación, sobre todo en el cultivo de arroz.

6. DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA por efectos de descargas de aguas residuales y descargas puntuales desde las áreas irrigadas.

La utilización de agua y, por tanto, el caudal de los vertimientos, tanto puntuales como difusos que se hacen a los cuerpos de agua superficiales (entendiéndose ríos, arroyos, cañadas) han crecido de manera tal que la contaminación del recurso ha excedido la capacidad de la autodepuración, en el caso del río Yaque del Norte. Esto obliga a realizar procesos de tratamiento de aguas residuales para que el agua del río Yaque del Norte, sobre todo aguas abajo de la ciudad de Santiago, pueda ser aplicada en otros usos. El aumento de la contaminación causada por los crecientes vertimientos de la población desde la cuenca alta a la parte baja y la contaminación originada en el uso cada vez mayor de agroquímicos, se ha convertido en una fuerte amenaza para poder contar con agua suficiente y con calidad adecuada, caso como el del río Yaque del Norte, cuyas aguas no son adecuadas para consumo humano o requieren de tratamientos costosos para su uso.

7. CRECIENTE PRESIÓN sobre las aguas subterráneas, como se da en el caso de la provincia de Dajabón y en algunas zonas aledañas a la provincia Santiago.

8. AUMENTO SOSTENIDO de la demanda del recurso hídrico, principalmente desde el sector agrícola bajo riego. Además, ha habido un crecimiento en la demanda para consumo de la población. En algunos sectores de la provincia de Santiago se ha desarrollado una fuerte competencia entre la demanda para el consumo de la población y el uso agrícola como los casos de Villa González, Cienfuegos, La Canela, Ciudad Juan Bosch y La Herradura, llegan a situaciones donde los canales de riego dedican parte de sus caudales al consumo humano para las poblaciones que se han desarrollado en estas comunidades.

9. LA FALTA DE DISPONIBILIDAD de la información existente sobre el recurso hídrico.

El análisis del Banco Mundial indica la falta de consolidación e integración de información generada por las instituciones involucradas en la gestión del agua.

Además, en la cuenca se identifican procesos críticos invariables que afectan el recurso hídrico y que están vinculados a los efectos del cambio climático, actividad productiva y crecimiento de la población. Estos son:

- 1. Aumento de los eventos** críticos relacionados con variables climáticas (déficit/inundaciones).
- 2. Crecimiento** de la población urbana.
- 3. Impacto en caudales** por afectación de crecidas.

3.7-2 ÁRBOL DE PROBLEMA EN LOS TERRITORIOS PROVINCIALES DE LA REGIÓN HIDROGRÁFICA YAQUE DEL NORTE

Los procesos críticos variables de la cuenca del río Yaque del Norte dieron como resultado la identificación de un conjunto de problemas principales y las causas que los generan en la provincia.



3.7.3 PROVINCIA SANTIAGO

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia San-

tiago participaron 40 personas y 25 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 10 problemas principales y 44 causas que originan dichos problemas en la provincia, los mismos se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.72 Problemas y causas identificados en la provincia Santiago.

PROBLEMAS	CAUSAS
A. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural en cantidad, calidad y oportunidad.	1. Aumento de la demanda del agua potable urbana y rural. 2. Desarrollo de nuevas urbanizaciones, villas y hoteles en áreas con escasez. 3. Redes y sistemas que no cubren la totalidad de la población urbana y rural. 4. Incapacidad de los sistemas de abastecimiento y distribución para cubrir la demanda. 5. Inseguridad en los suministros de agua, por diferentes causas. 6. Falta de mantenimiento preventivo a las estructuras de plantas de tratamiento de agua. 7. Desperdicios del recurso hídrico por parte de los usuarios.
B. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales	1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Baja voluntad política para asignación de recursos financieros. 3. Desarrollo urbano que no considera las redes de conducción y plantas de tratamiento en su planificación.
C. DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD de los cuerpos de aguas superficiales y subterráneos	1. Vertidos de aguas residuales no tratadas en los cuerpos de aguas superficiales en las cuencas altas, medias y bajas. 2. Vertidos puntuales en los cuerpos de aguas superficiales, provenientes de las agroindustrias. 3. Vertidos de aguas puntuales (río Yaque del Norte) cargada de residuos químicos y pesticidas desde las áreas agrícolas. 4. Uso de las fuentes superficiales de agua como vertederos. 5. Descarga de aguas residuales e industriales en el cauce de la fuente de alimentación. 6. Carga de sedimentos desde las cuencas altas y medias.
D. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos a nivel de cuencas	1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua a nivel de cuenca. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos. 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua. 5. Ausencia de los organismos de cuencas para la planificación y organización de la misma.



PROBLEMAS	CAUSAS
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 2. Aumento de riesgo de sequías. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 4. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos. 5. Reducción de la capacidad de conducción del río Yaque del Norte, de caudales de crecidas extraordinarios. 6. Asentamientos humanos en áreas de alto riesgo.
F. DESCONOCIMIENTO RESPECTO a los impactos negativos en la salud de algunas actividades productivas vinculadas al agua	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconocimiento de los usuarios de los efectos negativos en la salud producidos por el uso excesivo de sustancias químicas, como el nitrógeno en las actividades agrícolas. 2. Uso recreativo en aguas cargadas de elementos patógenos. 3. Consumo de agua de mala calidad que afecta directamente la salud. 4. Violación a las leyes medioambientales de los dueños de fincas e industria. 5. Falta de concientización a la población.
G. LIMITADA CAPACIDAD de conducción de caudales de crecidas de los ríos y cañadas con daños económicos y sociales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sedimentación de los cauces de ríos y cañadas. 2. Obras de infraestructura que afectan los cauces de los ríos y cañadas (puentes mal construidos). 3. Urbanización en zonas de inundación de ríos y cañadas. 4. Extracción indiscriminada de los ríos que cambia su capacidad portante y los debilita.
H. DEGRADACIÓN DE LA CUENCA alta y media del río Yaque del Norte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alteración de la cobertura vegetal, que afecta las condiciones hidrológicas de los escurrimientos superficiales. 2. Obras de infraestructura que modifican el régimen hidrológico de la cuenca. 3. Falta de aplicación de sanciones a los responsables de la alteración de acciones indebidas en la cuenca alta y media. 4. Actividades productivas y de ganadería en la zona alta de la cuenca.
I. USO INEFICIENTE e inefectivo del agua en la agricultura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de riego de baja eficiencia en su uso. 2. Uso del agua en actividades agrícolas de baja productividad. 3. Bajas tarifas que no incentivan a un uso eficiente. 4. Falta de capacitación de los usuarios en la gestión del agua de riego.
J. INEXISTENCIA de un marco legal adecuado para la gestión de los recursos hídricos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se dispone de marco legal actualizado que norme la gestión de los recursos hídricos a nivel de cuenca.



» PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:

EN LA PROVINCIA: Uso ineficiente e inefectivo del agua en la agricultura. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

» Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca.

- » Red de distribución incompleta que no permite la distribución del agua para todos los sectores.
- » Falta de inversión en infraestructuras de recolección y tratamiento de las aguas residuales.
- » Crecimiento urbano no planificado fuera de las redes de distribución de agua potable.
- » Degradación de la cuenca alta y media del río Yaque del Norte.

FOTO 3.7.1
Participantes
proceso de
socialización
en la provincia
Santiago



3.7.4 PROVINCIA VALVERDE

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Val-

verde participaron 40 personas, representando 21 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 12 problemas principales y 43 causas que los originan en la provincia, y se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.7.3 Problemas y causas identificados en la provincia Valverde

PROBLEMAS	CAUSAS
A. INFRAESTRUCTURA DE CONDUCCIÓN, distribución y aplicación de riego deteriorada y obsoleta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de inversión en mejoramiento de la infraestructura principal y en los métodos de aplicación. 2. Mantenimiento diferido en la infraestructura de riego. 3. Baja rentabilidad de la productividad agrícola. 4. Bajas tarifas del agua que no permite renovar la infraestructura al aplicarlas.
B. DEGRADACIÓN DE LA CUENCA alta y media	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alteración de la cobertura vegetal, que afecta las condiciones hidrológicas de los escurrimientos superficiales. 2. Obras de infraestructura que modifican el régimen hidrológico de la cuenca. 3. Falta de aplicación de sanciones a los responsables de la alteración de acciones indebidas en la cuenca alta y media.
C. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales a nivel urbano y rural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Baja voluntad política para asignación de recursos financieros. 3. Desarrollo urbano que no considera las redes de conducción y plantas de tratamiento en su planificación.
D. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos a nivel de cuencas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua a nivel de cuenca. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua.
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 2. Aumento de riesgo de sequías. 3. Degradoación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 4. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos. 5. Reducción de la capacidad de conducción de los ríos principales, de caudales de crecidas extraordinarios. 6. Asentamientos humanos en áreas de alto riesgo.



PROBLEMAS	CAUSAS
<p>F. DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD de los cuerpos de agua superficiales</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vertidos de aguas residuales no tratadas en los cuerpos de agua superficiales en las cuencas altas, medias y bajas. 2. Vertidos puntuales en los cuerpos de agua superficiales provenientes de la agroindustria. 3. Vertidos de aguas puntuales en los ríos principales cargadas de residuos químicos y pesticidas desde las áreas agrícolas. 4. Uso de las fuentes superficiales de agua como vertederos. 5. Descarga de aguas residuales e industriales en el cauce de la fuente de alimentación. 6. Carga de sedimentos desde la cuenca alta y media.
<p>G. DESCONOCIMIENTOS RESPECTO a los impactos negativos en la salud de algunas actividades productivas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconocimiento de los usuarios de los efectos negativos en la salud producidos por el uso excesivo de sustancias químicas, como el nitrógeno en las actividades agrícolas. 2. Uso recreativo en aguas cargadas de elementos patógenos. 3. Consumo de agua de mala calidad que afectan la salud. 4. Violación a las leyes medioambientales de los dueños de fincas e industrias.
<p>H. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural en cantidad, calidad y oportunidad</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de la demanda del agua potable urbana y rural. 2. Desarrollo de nuevas urbanizaciones en áreas con escasez. 3. Redes y sistemas que no cubren la totalidad de la población urbana y rural. 4. Incapacidad de los sistemas de abastecimiento y distribución para cubrir la demanda. 5. Inseguridad en los suministros de agua, por diferentes causas.
<p>I. AUMENTO DE RIESGO de inundación con afectación a la población e infraestructuras</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sedimentación de los cauces de ríos y cañadas. 2. Obras de infraestructura que afectan los cauces de los ríos y cañadas (puentes mal construidos). 3. Urbanización en zonas de inundación de ríos y cañadas.
<p>J. INSUFICIENTE REGULACIÓN de las aguas superficiales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de planificación sobre nuevas obras de regulación. 2. Falta de canalización de recursos para la construcción de nuevas obras de regulación ya estudiadas.
<p>K. AUSENCIA DE UN MARCO legal y sus reglamentos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se ha aprobado la Ley General de Agua.
<p>L. FALTA DE EDUCACIÓN en la gestión de aspectos medioambientales</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bajos niveles educativos de los usuarios. 2. Debilidades técnicas en las instituciones del sector agua.



» **PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:** Degradación de la cuenca alta y media. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

- » Ausencia de inversión en programas de protección y conservación de la cuenca alta.
- » Redes de conducción, distribución y aplicación deterioradas. (Canal Mao – Gurabo y L. Bogart).
- » Falta de aplicación de sanciones a los responsables de la alteración de acciones indebidas en la cuenca alta y media.

- » Falta de inversión en mejoramiento de la infraestructura principal y en los métodos de aplicación.
- » Baja voluntad política para asignación de recursos financieros para mejoramiento de infraestructuras hidráulicas generales.
- » Debilidad institucional y financiera de las organizaciones de usuarios, que no permite invertir en mejoras de la gestión del agua.
- » Baja capacidad de conducción de caudales de crecidas de los ríos Yaque del Norte, Mao, Amina y Guayubín.



FOTO 3.7.2

Participantes
proceso de
socialización
en la provincia
Valverde



3.7.5 PROVINCIA SANTIAGO RODRÍGUEZ

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Santiago

Rodríguez, participaron 25 personas que representan 11 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 7 problemas principales y 31 causas que originan los problemas en la provincia, y se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.7.4 Problemas y causas identificados en la provincia Santiago Rodríguez

PROBLEMAS	CAUSAS
A. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural en cantidad, calidad y oportunidad	1. Falta de planificación adecuada para garantizar agua potable a la población. 2. Falta de inversión en infraestructura de abastecimiento. 3. Falta de inversión en obras de regulación para garantizar agua en cantidad, calidad y oportunidad. 4. Desarrollo de nuevas urbanizaciones en áreas con escasez. 5. Redes y sistemas que no cubren la totalidad de la población urbana y rural. 6. Incapacidad de los sistemas de abastecimiento y distribución para cubrir la demanda.
B. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales	1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Baja voluntad política para asignación de recursos financieros. 3. Desarrollo urbano que no considera las redes de conducción y plantas de tratamiento en su planificación.
C. DEGRADACIÓN DE LA CUENCA alta y media del río Guayubín	1. Alteración de la cobertura vegetal , que afecta las condiciones hidrológicas de los escurrimientos superficiales. 2. Obras de infraestructura que modifican el régimen hidrológico de la cuenca. 3. Falta de aplicación de sanciones a los responsables de la alteración de acciones indebidas en la cuenca alta y media.
D. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	1. Aumento de riesgo de sequías. 2. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 4. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos. 5. Reducción de la capacidad de conducción del río Guayubín, de caudales de crecidas extraordinarios. 6. Asentamientos humanos en áreas de alto riesgo. 7. Establecimiento de ganadería en cuencas altas de los ríos. 8. Deforestación de la capa vegetal por sustitución de otros tipos de árboles. 9. Falta de fiscalización de las cuencas.



PROBLEMAS	CAUSAS
E. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN integrada de los recursos hídricos a nivel de cuencas	1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua a nivel de cuenca. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos. 4. Poca participación de los usuarios en la toma de decisiones para el manejo de los recursos hídricos.
F. LIMITADA CAPACIDAD de conducción de caudales de crecidas de los ríos y cañadas con daños económicos y sociales.	1. Sedimentación de los cauces de ríos y cañadas. 2. Obras de infraestructura que afectan los cauces de los ríos y cañadas (puentes mal construidos). 3. Urbanización en zonas de inundación de ríos y cañadas.
G. ESCASO APROVECHAMIENTO del río Guayubín para el desarrollo productivo de la provincial	1. Carencia de infraestructuras para el aprovechamiento de las aguas. 2. No hay proyectos de aprovechamiento interno de las aguas del río Guayubín. 3. Obras planificadas para el aprovechamiento de las aguas que no benefician el territorio de la provincia.



» PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:

PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA: Insuficiente satisfacción de la demanda de agua potable urbana y rural. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:

- » Falta de inversión en el sector agua potable.
- » Falta de inversión en alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento.

- » Falta de aplicación de sanciones a los responsables de la alteración de acciones indebidas en la cuenca alta y media.
- » Falta de planificación adecuada para garantizar agua potable a la población.
- » Falta de inversión en infraestructuras para el aprovechamiento del agua en el riego de pastos para la producción ganadera.

FOTO 3.7.3
Participantes
proceso de
socialización en la
provincia Santiago
Rodríguez



3.7.6 PROVINCIA MONTE CRISTI

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Monte Cristi,

participaron 43 personas representando 21 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 11 problemas principales y 49 causas que originan dichos problemas en la provincia, los mismos se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.7.5 Problemas y causas identificados en la provincia Monte Cristi

PROBLEMAS	CAUSAS
A. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural en cantidad, calidad y oportunidad principalmente en las zonas costeras	<ol style="list-style-type: none"> Aumento de la demanda del agua potable urbana y rural. Redes y sistemas que no cubren la totalidad de la población urbana y rural. Incapacidad de los sistemas de abastecimiento y distribución para cubrir la demanda, especialmente en la zona rural. Inseguridad en los suministros de agua por diferentes causas. Uso de agua potable en agricultura
B. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamiento de las aguas residuales en zona rural	<ol style="list-style-type: none"> Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento en los principales municipios (Guayubín, Castañuelas, Pepillo Salcedo y Las Matas de Santa Cruz). Baja voluntad política para asignación de recursos financieros. Desarrollo urbano que no considera las redes de conducción y plantas de tratamiento en su planificación.
C. DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD de los cuerpos de aguas superficiales	<ol style="list-style-type: none"> Vertidos de aguas residuales no tratadas en los cuerpos de aguas superficiales en las cuencas altas, medias y bajas. Vertidos puntuales en los cuerpos de aguas superficiales, provenientes de la agroindustria. Vertidos de aguas puntuales (río Yaque del Norte) cargada de residuos químicos y pesticidas desde las áreas agrícolas. Uso de las fuentes superficiales de agua como vertederos. Descarga de aguas residuales e industriales en el cauce de la fuente de alimentación. Carga de sedimentos desde la cuenca alta y media. Vertederos a cielo abierto. Arrastre de sedimentos desde la cuenca alta y media.
D. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos de la de cuencas	<ol style="list-style-type: none"> Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua de la de cuenca. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua. Falta de programas de capacitación a los usuarios.

PROBLEMAS	CAUSAS
E. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 2. Aumento de riesgo de sequías. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 4. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos. 5. Reducción de la capacidad de conducción del río Yaque el Norte, de caudales de crecidas extraordinarios. 6. Asentamientos humanos en áreas de alto riesgo. 7. Adecuación de cauces de los ríos principales y secundarios, y construcción de pequeños embalses en la zona costera.
F. USO INEFICIENTE e inefectivo del agua en la agricultura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de riego de baja eficiencia en su uso. 2. Uso del agua en actividades agrícolas de baja productividad. 3. Bajas tarifas que no incentivan a un uso eficiente. 4. Insuficiente adecuación de los suelos para la práctica de riego. 5. Escasa tecnificación de riego parcelario. 6. Deficiente planificación de riego y cultivo. 7. Falta de zonificación de cultivos en función de las condiciones físicas y químicas de los suelos.
G. DESCONOCIMIENTO RESPECTO a los impactos negativos en la salud de algunas actividades productivas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconocimiento de los usuarios de los efectos negativos en la salud producidos por los usos excesivos de sustancias químicas, como el nitrógeno en las actividades agrícolas. 2. Uso recreativo en aguas cargadas de elementos patógenos. 3. Consumo de agua de mala calidad, afecta directamente la salud. 4. Violación a las leyes medioambientales de los dueños de fincas e industrias.
H. LIMITADA CAPACIDAD de conducción de caudales de crecidas de los ríos y cañadas con daños económicos y sociales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sedimentación de los cauces de ríos. 2. Obras de infraestructura que afectan los cauces de los ríos. 3. Urbanización en zonas de inundación de ríos. 4. Ocupación de la franja de servidumbre de los ríos principales y secundarios.
I. DEGRADACIÓN DE LA CUENCA alta y media de los ríos Yaque del Norte, Amina, Guayubín y Chacuey.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alteración de la cobertura vegetal, que afecta las condiciones hidrológicas de los escurrimientos superficiales. 2. Obras de infraestructura que modifican el régimen hidrológico de la cuenca. 3. Falta de aplicación de sanciones a los responsables de la alteración de acciones indebidas en la cuenca alta y media.



PROBLEMAS	CAUSAS
J. BAJA VALORACIÓN del agua potable por parte de los usuarios.	<ol style="list-style-type: none">1. Los usuarios ven el agua como un recurso gratuito y que no se agota.2. El usuario no establece un vínculo entre agua y productividad de los cultivos.3. Falta de cultura sobre el valor del agua.
K. FALTA DE INFRAESTRUCTURAS de regulación de corrientes superficiales, principalmente de pequeñas presas y reservorios.	<ol style="list-style-type: none">1. Ausencia de programas para la construcción de pequeñas presas y reservorios.2. Ausencia de mantenimientos a las pequeñas presas y reservorios construidos.



- » **PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:** Degradación de la cuenca alta y media del río Yaque del Norte, Mao, Amina y Guayubín. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:
 - » Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento en los principales municipios

(Guayubín, Castañuelas, Pepillo Salcedo y Las Matas de Santa Cruz).

- » Degradación de la calidad de los cuerpos de aguas superficiales por vertidos puntuales de aguas residuales no tratadas.
- » Falta de inversión en mejoramiento de las redes de distribución de los acueductos urbanos y rurales.
- » Falta de inversión en el mejoramiento de los sistemas de riego y drenaje parcelarios.
- » Debilidad técnica y financiera de las organizaciones de usuarios.

FOTO 3.7.4
Participantes
proceso de
socialización
en la provincia
Monte Cristi



3.7.7 PROVINCIA DAJABÓN

En el proceso de socialización del contenido del Pacto Nacional por el Agua con la sociedad civil, organizaciones vinculadas al recurso agua, instituciones gubernamentales y otras de la provincia Dajabón,

participaron 15 personas, representando 11 organizaciones. Este proceso dio como resultado la identificación de 8 problemas principales y 31 causas que originan los problemas en la provincia, y que se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3.7.6 Problemas y causas identificados en la provincia Dajabón

PROBLEMAS	CAUSAS
A. LIMITADA DISPONIBILIDAD de agua superficial y subterránea para atender la demanda de los diferentes sectores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caudales superficiales reducidos en las fuentes. 2. Bajo potencial aprovechable de agua subterránea. 3. Falta de regulación del río Masacre para aumentar la disponibilidad de agua para los diferentes usos. 4. Caudal del río Masacre compartido de acuerdo al Tratado de paz, amistad y arbitraje entre la República Dominicana y la República de Haití, no se cumple.
B. INSUFICIENTE RED de recolección y tratamientos de las aguas residuales en zonas urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros insuficientes para el diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. 2. Baja voluntad política para asignación de recursos financieros. 3. Desarrollo urbano que no considera las redes de conducción y plantas de tratamiento en su planificación.
C. INSUFICIENTE SATISFACCIÓN de la demanda de agua potable urbana y rural en cantidad, calidad y oportunidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incapacidad de los sistemas de abastecimiento y distribución para cubrir la demanda. 2. Aumento de la demanda del agua potable urbana y rural. 3. Desarrollo de nuevas urbanizaciones en áreas con escasez. 4. Redes y sistemas que no cubren la totalidad de la población urbana y rural. 5. Pérdidas en las redes de conducción y distribución.
D. DEGRADACIÓN DE LA CUENCA alta, media y baja del río Masacre y Laguna Saladilla	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alteración de la cobertura vegetal, que afecta las condiciones hidrológicas de los escurrimientos superficiales. 2. Falta de aplicación de sanciones a los responsables de la alteración de acciones indebidas en la cuenca alta y media. 3. Bajo control sobre actividades antrópicas en la cuenca.
E. USO INEFICIENTE e inefectivo del agua en la agricultura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de riego de baja eficiencia en su uso. 2. Uso del agua en actividades agrícolas de baja productividad. 3. Bajas tarifas que no incentivan a un uso eficiente.



PROBLEMAS	CAUSAS
<p>F. DEFICIENCIA EN LA GESTIÓN de los recursos hídricos de la cuenca alta, media y baja</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descoordinación entre las instituciones con atribuciones en la gestión del agua de la cuenca. 2. Marco normativo e institucional inadecuado para una gestión integrada del agua de la cuenca. 3. Dispersión institucional que no permite un uso integral de los recursos hídricos 4. Limitadas capacidades técnicas y financieras entre las organizaciones de usuarios del agua.
<p>G. RIESGO CRECIENTE para la población asociado a eventos climáticos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de riesgo de inundación con afectación a la población y la infraestructura. 2. Aumento de riesgo de sequías. 3. Degradación física progresiva sobre ecosistemas acuáticos y terrestres. 4. Diseño de obras urbanas y rurales sin considerar eventos extremos. 5. Reducción de la capacidad de conducción del río Masacre de caudales de crecidas extraordinarios. 6. Asentamientos humanos en áreas de alto riesgo.
<p>H. DESCONOCIMIENTO RESPECTO a los impactos negativos en la salud de algunas actividades productivas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconocimiento de los usuarios de los efectos negativos en la salud producidos por los usos excesivos de sustancias químicas, como el nitrógeno en las actividades agrícolas. 2. Uso recreativo en aguas cargadas de elementos patógenos. 3. Consumo de agua de mala calidad, afectando directamente la salud. 4. Violación a las leyes medioambientales de los dueños de fincas e industria.



- » **PROBLEMA PRINCIPAL DE AGUA EN LA PROVINCIA:** Degradación de la cuenca alta y falta de obras de regulación y almacenamiento del río Masacre. Mientras que las principales causas que generan el total de los problemas en el territorio se identificaron las siguientes:
- » Falta de inversión en programas de conservación de las cuencas y obras de regulación y almacenamiento del río Masacre.
 - » Recursos financieros insuficientes para el

diseño, construcción y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento.

- » Redes de distribución de agua potable que no cubren la totalidad de la población urbana y rural.
- » Sistemas de aplicación de riego parcelario de muy baja eficiencia.
- » Uso del agua de riego en cultivos de alta demanda y baja productividad técnica y económica.

FOTO 3.7.5
Participantes proceso de socialización en la provincia Dajabón



A continuación, se presentan el eje prioritario y las principales causas responsables de generar los problemas en la región Yaque del Norte.

- » Degradación de la cuenca alta y media del río Yaque del Norte.
- » Insuficiente satisfacción de la demanda de agua potable urbana y rural en cantidad, calidad y oportunidad.
- » Infraestructura de conducción, distribución y aplicación de riego deteriorada y obsoleta.

- » Insuficiente red de recolección y tratamiento de las aguas residuales.
- » Degrado de la calidad de los cuerpos de agua superficiales.

3.7.8 RADIOGRAFÍA DEL AGUA EN LA REGIÓN HIDROGRÁFICA YAQUE DEL NORTE

En la tabla a continuación se presentan los datos de disponibilidad y demanda por sector en cada provincia de la región hidrográfica Yaque del Norte.

TABLA 3.7.7 Tabla resumen con la oferta referencial y las demandas de los diferentes sectores en la región Yaque del Norte

Provincias Región Yaque del Norte	DISPONIBILIDAD			DEMANDA				Brecha Hídrica (m ³ /s)	Presión Hídrica (%)
	Superficial (m ³ /s)	Subterránea (m ³ /s)	Total (m ³ /s)	Consumo Humano (m ³ /s)	Agrícola (m ³ /s)	Ecológica (m ³ /s)	Demandta Total (m ³ /s)		
Santiago	25	2	27	8	13	2	23	4	85
Valverde	21	2	23	2	12	1	15	8	65
Monte Cristi	19	1	20	1.5	17.5	2	21	-1	106
Dajabón	4	1	5	1	3	0.2	4.2	0.8	84
Santiago Rodríguez	7	1	8	1	0.5	0.2	1.7	6.3	21
TOTAL	76	7	83	13.5	46	5.4	64.9	18.1	78

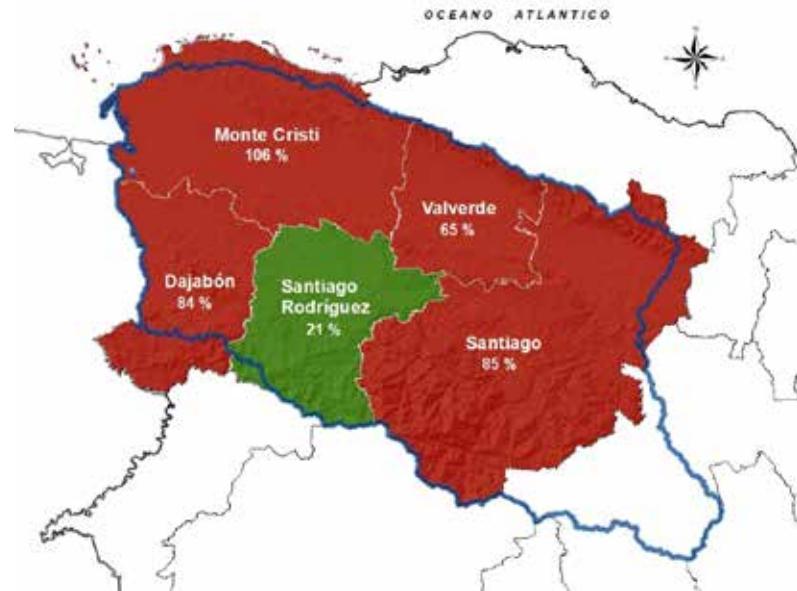
Nota: El 35 % del caudal agrícola utilizado en Montecristi (equivalente a 9.45 m³/s) corresponde a caudales de retorno y no fue contabilizado en el valor.

Oferta referencial y demanda muestran que la región hidrográfica del río Yaque del Norte tienen una Brecha Hídrica de 18.1 m³/s (Disponibilidad – Demanda) y una presión hídrica de 78 % (Demanda/Disponibilidad*100). La comparación entre disponibilidad y demanda referencial muestra que se requiere más agua que la disponible para atender la demanda de los diferentes sectores usuarios, y que el nivel de presión sobre el recurso hídrico a nivel de cuenca es Fuerte, revelando que la disponibilidad del recurso hídrico se ha convertido en un limitador del desarrollo económico, social y ambiental.

Los análisis de la demanda de agua para la región Yaque del Norte realizados en el marco de la socialización del Pacto Nacional del Agua y se basan en la

metodología de árbol de problemas, muestra que para la región del río Yaque del Norte existe una captación de aguas de fuentes superficiales y subterráneas de 83 m³/s. Para esta región el mayor consumo de agua es por parte del sector agrícola, con un consumo de 46 m³/s, seguido de agua potable con 13.5 m³/s, y del sector ecológico con un consumo de 5.4 m³/s. Por otra parte, un análisis más detallado identifica la baja eficiencia en el uso del agua en el sector agrícola, que es el factor predominante que determina la elevada demanda de dicho sector, ya que, de acuerdo a estudios realizados, alrededor del 70 % se convierte en pérdidas, pero un elevado porcentaje de dichas pérdidas (alrededor de un 35 – 40 %) retorna al río Yaque del Norte y es reutilizado en los sistemas de riego localizados a lo largo de su cauce.



MAPA 4.2.6.2 PRESIÓN HÍDRICA EN LA REGIÓN YAQUE DEL NORTE

3.7.9 PRINCIPALES DESAFÍOS PARA LA REGIÓN HIDROGRÁFICA YAQUE DEL NORTE

A continuación, se presentan los 8 grandes desafíos identificados en la región hidrográfica Yaque del Norte.

1. Los recursos hídricos bajo presión elevada

Los recursos de agua en la cuenca están bajo presión creciente. El crecimiento de la población, el incremento de la actividad económica, y la mejor calidad de vida, llevan a conflictos y a una creciente competencia por los recursos limitados del agua.

2. Impacto por la contaminación

La polución del agua en la cuenca está conectada inherentemente a las actividades humanas. Además de servir para los requerimientos básicos de la población, el agua en las cuencas también actúa como un vertedero y mecanismo de transporte de desechos domésticos, agrícolas, agroindustriales y animales, generando contaminación, situación que es observable desde el tramo alto del río Yaque del Norte, en su cabecera, hasta su salida al mar.

3. Asegurar agua para las personas

El acceso al agua potable segura en cantidad y en calidad, y el acceso a condiciones sanitarias adecuadas, se identificaron entre los primeros desafíos de la región. Esta deficiencia en los servicios afecta principalmente a los segmentos más pobres de la población en cada provincia. En las provincias, la disponibilidad de agua y la disposición sanitaria, tanto en las zonas urbanas y rurales, representan uno de los desafíos más serios de los problemas regionales.

4. Asegurar agua para la producción de alimentos

En la región se observa una restricción del agua en la producción de alimentos mayor que la escasez de tierras para producir. Actualmente, el riego en agricultura es responsable de más del 70% de las extracciones de agua, y al mismo tiempo es el sector con menor eficiencia de uso del recurso, estima que la eficiencia de aplicación, en el mejor de los casos, no logra superar el 20 %. En la región se identificaron serios conflictos que ya han emergido, y otros potenciales a aparecer en los próximos años entre el agua para la irrigación

en la agricultura, el agua para otros usos humanos, y para los ecosistemas.

5. Proteger las cuencas generadoras de escurrimiento y flujo base hacia los ríos

Los ecosistemas terrestres en las áreas aguas arriba de la cuenca son importantes para las filtraciones de las aguas pluviales, recargas de aguas subterráneas, y el régimen de flujo de ríos. El manejo del recurso de agua y tierra debe garantizar que se mantenga la vida del ecosistema y que los efectos adversos sobre otros recursos naturales sean considerados y en lo posible mejorarlos.

6. Crear preocupación y conocimiento a la población

Se necesita la preocupación de la población para así movilizar el apoyo efectivo en el manejo sustentable del agua, e inducir los cambios en las conductas y acciones requeridas para llevarlo a cabo.

7. Forjar la voluntad política para actuar

En la región, con recursos escasos tanto financie-

ros como naturales, la atención y el compromiso político es vital para asegurar una buena toma de decisiones y las inversiones necesarias para el desarrollo y el manejo del recurso agua. Para el éxito a largo plazo del manejo sustentable del recurso hídrico, es fundamental llevar los temas del recurso agua como una prioridad en la agenda política, tal y como se plantea en la actualidad.

8. Modernizar los métodos de aplicación de agua en la producción agrícola.

Los métodos de aplicación de agua a nivel de finca son obsoletos, y resultan en aplicación de baja eficiencia y poca productividad.

3.7-8 MEDIDAS, ACCIONES Y SOLUCIONES PARA LA REGIÓN HIDROGRÁFICA YAQUE DEL NORTE

A continuación, se presentan ejemplos de medidas, acciones y soluciones para la gestión e institucionalidad del agua en la región hidrográfica Yaque del Norte, describen sus beneficios y externalidades.



TABLA 3.7.8 Medidas, acciones y soluciones para los problemas del agua en la región hidrográfica Yaque del Norte

MEDIDAS, ACCIONES Y SOLUCIONES	BENEFICIOS
GESTIÓN INTEGRADA del Recurso Hídrico.	» La GIRH apoya la gestión de intervención de múltiples actores que interactúan en la cuenca, con el fin de lograr más beneficios que costos sociales, ambientales y económicos, en el corto y largo plazo. Entre los beneficios de la GIRH está que permite adaptar la gestión eficiente y sostenible del recurso y su conservación frente a los cambios de disponibilidad real, de manera de satisfacer las necesidades de los distintos usuarios, en equilibrio con las funciones ambientales.
COORDINACIÓN Y FORTALECIMIENTO de organizaciones de usuarios del agua.	» Mejora localmente la gobernanza de las aguas. » Mejora la gestión y eficiencia de los recursos hídricos. » Mejora la coordinación de inversiones y facilitan la gestión integrada de los recursos hídricos. » Contar con metas claras y orientaciones en temas que requieren un manejo consensuado y que deben ser abordados en forma sistémica en la cuenca.
INCENTIVOS AL AHORRO y eficiencia en sectores productivos.	» Aumenta la eficiencia y gestión de manera sustentable de las aguas en los procesos productivos. » Aumenta la productividad y rendimientos en la agricultura.
TRATAMIENTO de aguas servidas.	» Permite generar nuevas fuentes de agua. » Permite reducir el impacto ambiental, con la eliminación de descargas de aguas residuales. » Permite un uso eficiente del recurso.
CONSTRUCCIÓN DE EMBALSES para la acumulación de agua.	» Disminuye la escasez hídrica. » Permite controlar las crecidas en los ríos principales.
RECUPERACIÓN y conservación de ríos.	» La recuperación y conservación de ríos y riveras. » Permite regular los ciclos hidrológicos. » Permite amortiguar potenciales desastres por grandes crecidas.
REFORESTACIÓN Y FORESTACIÓN de las cuencas para disminución de riesgo de desastre.	» Ayuda a reducir la ocurrencia e intensidad de inundaciones. » Aumenta los flujos base de los ríos. » Disminuye el arrastre hacia los embalses.
FORTALECIMIENTO DE LA FUNCIÓN de fiscalización y control de las aguas.	» Posibilita contar con una institucionalidad que permita liderar y coordinar el actual coherente de organismos que tengan competencias. » Potencia la función fiscalizadora de la autoridad del agua. » Contribuye a garantizar la explotación sostenible de las aguas. » Asegura el cumplimiento de la legislación de las aguas en forma más efectiva.



4

CONSTRUYENDO JUNTOS EL FUTURO DE LOS recursos HÍDRICOS DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

La información recopilada sobre los recursos hídricos para respaldar los diversos procesos críticos identificados fue extraída de documentos de apoyo al trabajo de prospectiva. Para la socialización del diagnóstico, se aplicó la metodología del árbol de problemas, como herramienta participativa para identificar las causas y efectos de los problemas hídricos levantados en las cuencas. Las matrices morfológicas y escenarios hídricos construidos fueron elaborados por los actores locales de cada cuenca, y revisados por el equipo técnico del Gabinete del Agua.

Para el análisis de los problemas identificados y las causas que los generan, se utilizó la metodología del Árbol de Problemas, la cual contempló las siguientes etapas:

- » **Primera etapa:** Identificación de procesos críticos variables.
- » **Segunda etapa:** Constitución de mesas de trabajo y confirmación del diagnóstico presentado.

» **Tercera etapa:** Formulación de las interrogantes sobre los procesos con los participantes.

» **Cuarta etapa:** Construcción de la matriz morfológica, que configura los escenarios futuros.

» **Quinta etapa:** Orden de prioridad y redacción de la narrativa.

El proceso de diálogo del Pacto Nacional por el agua 2021 - 2036 ha sido fructífero, con resultados precisos sobre la problemática del agua en las cuencas, y oportunidades para avanzar, siendo la participación de los actores en el territorio un elemento clave. Aun así, el camino ha sido complejo y con diferencias.

En este proceso también se han valorado y recogido los disensos como una parte fundamental para lograr la sostenibilidad hídrica que República Dominicana necesita. Algunas organizaciones participantes no comparten necesariamente la totalidad de las metodologías o resultados obtenidos. Esto refleja los debates sobre el agua que se



han generado en todo el país, y que de una u otra forma han impedido el avance en esta materia. Esto es parte de las principales razones por lo que se valora la participación en la iniciativa a dialogar desde los disensos, para aumentar los acuerdos y poder avanzar en una hoja de ruta compartida.

El país está en el momento de cambiar su propio destino e iniciar un camino desde una nueva ética, enfocado en una economía circular, donde se desacople el desarrollo económico del uso de los recursos naturales que son limitados, para asegurar la estabilidad, crecimiento y desarrollo, presente y futuro. Iniciar una transición hídrica para alcanzar la seguridad es urgente. Debemos redoblar los esfuerzos para generar confianza y llegar a acuerdos sobre soluciones colaborativas en beneficio del país.

La experiencia y evidencia internacional nos muestra que los estados que están tomando conciencia y reconocen la actual situación climática, y los riesgos hídricos que esto conlleva, llegan a la convicción necesaria para impulsar aquellas reformas necesarias para la gestión del agua en este nuevo y más crítico escenario.

La situación en las cuencas analizadas indica la necesidad de impulsar cambios, entre los cuales se destacan los siguientes:

1. **Definir una institucionalidad** y normativa adecuada, junto con una coordinación funcional entre las instituciones.
2. **Modificar la forma** de gestionar y poner a disposición la información sobre los recursos hídricos.
3. **Contar con una gobernanza** a nivel de cuencas, representada por los diferentes usuarios del agua para encabezar la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

“TE invitamos a ser parte DE LA transición HÍDRICA asegurar EL futuro del agua EN República Dominicana.

4. **Eficiencia en el consumo** de agua por parte de todos los usuarios, utilizando el recurso en forma estratégica y sostenible en las cuencas.
5. **Mayor colaboración** público – privada, y visión multipropósito para la implementación de soluciones hídricas de largo plazo.
6. **Conservación, restauración** y reparación de los ecosistemas hídricos como principales proveedores de agua.
7. **Acceso óptimo** al agua potable para todos en cantidad y calidad.

Concluida esta primera fase de socialización, el Gabinete del Agua deberá continuar trabajando en movilizar, de manera colaborativa la implementación de medidas, acciones y soluciones multipropósito, sínérgicas y contextualizadas a las necesidades de las cuencas, destacando el sentido de urgencia por avanzar y sostener el desarrollo económico, la producción de alimentos, la equidad social y el medio ambiente.



5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según lo planteado en este texto, se desprende un panorama que muestra la necesidad de una profunda reforma del sector hídrico en la República Dominicana, que debe abarcar desde aspectos de gobernanza, en particular aspectos sociales e institucionales, aspectos de financiamiento del sector, formación de capital humano, nuevas obras ambientalmente amigables, y hasta modificación de políticas públicas que, pese a las inversiones realizadas, no han sido capaces de detener y revertir la tendencia a una menor seguridad hídrica en el país.

Esta reforma ha sido discutida y acordada socialmente con los diferentes actores presentes en la socialización del pacto en los territorios de las 32 provincias del país y de reunión con las academias, los medios de comunicación y los partidos políticos, no obstante se señalan algunas medidas necesarias y urgentes: en materia de abastecimiento de agua potable y saneamiento, es urgente la revisión de las políticas de tarifas y subsidios, que han conducido a la mayoría de los organismos operadores a una situación precaria, en la que difícilmente se cubren los costos de operación, y no son posibles las inversiones necesarias en aplicación y conservación de las obras.

Es necesario ampliar la red de monitoreo, tanto en aspecto de cantidad y calidad, a fin de mejorar la conservación de los sistemas hidrológicos (Cuencas y Acuíferos), y es impostergable la revisión de las normas de descargas de aguas residuales tratadas pues es necesario obtener mejores indicadores de calidad del agua.

Es indispensable revisar, mejorar y hacer operativos los sistemas de participación pública en la toma de decisiones, para ello, será necesario que la información del agua en República Dominicana esté activamente disponible a todos los usuarios.

En los siguientes apartados se presentan las iniciativas y acciones que se consideran prioritario desarrollar en el menor plazo posible. El cabal logro de la visión descrita solo puede ser alcanzado si se implementan diversos cambios en el arreglo institucional de nuestro país.

- 1. Constituir y fortalecer** la organización y el funcionamiento de los Consejos de Cuenca, y sus órganos auxiliares.
- 2. Formular reglamentos** para la distribución de las aguas superficiales por cuenca, y subterráneas por acuífero.



- 3. Reforzar los mecanismos** institucionales disponibles para desincentivar las conductas contaminantes de los diversos usuarios.
- 4. Desarrollar una normativa** específica para la evaluación, monitoreo y control de la contaminación difusa.
- 5. Promover y reforzar** los programas de reforestación intensiva, asociada a la conservación de suelos en cuencas hidrográficas prioritarias.
- 6. Poner en funcionamiento** iniciativas vinculadas al desafío de cobertura universal de agua potable y saneamiento.
- 7. Hacer obligatorio** e implementar gradualmente un programa de ordenamiento ecológico del territorio en todos los municipios del país.
- 8. Crear una instancia** que garantice la suficiencia presupuestal y su uso expedito en materia de estudios y proyectos, de manera que se integre una cartera robusta y estratégica para ese tipo de proyectos.
- 9. Fortalecer el proceso** de formulación, seguimiento y evaluación de los programas hídricos de largo plazo por región hidrológica, orientados a la sostenibilidad hídrica.
- 10. Aplicar la evaluación** orientada a resultados a todos los programas públicos que incidan o afecten el logro de la sostenibilidad hídrica.
- 11. Destinar los pagos** por derechos de uso de aguas nacionales al financiamiento de las funciones de gobernanza del agua.
- 12. Establecer un sistema claro** y transparente de precios y tarifas de agua en bloque, que considere costos y externalidades.
- 13. Potenciar los recursos** destinados a la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.
- 14. Crear un fondo nacional** para el mantenimiento y rehabilitación de presas e infraestructura hidráulica mayor.
- 15. Desarrollar sistemas** regionales de información para reforzar la gestión de agua por cuenca y acuífero.
- 16. Crear un sistema** de información de inversiones en el sector agua.
- 17. Incentivar y fortalecer** procesos de largo plazo en materia de cultura del agua.
- Además, se asume la iniciativa de obras de infraestructuras, consistente en:
- a) Diseñar, construir y financiar** 58 nuevos acueductos en todo el país; así como ampliar, rehabilitar, reparar y dar mantenimiento a los acueductos existentes en 42 comunidades a nivel nacional.
- b) Desarrollar y financiar** la ejecución de un plan de rediseño y reingeniería de los sistemas de alcantarillado a nivel nacional, a los fines de promover aumento de cobertura y acceso a sistemas adecuados de saneamiento y tratamiento de aguas residuales.
- c) Planificar, diseñar y construir** un plan nacional de proyectos de presas para almacenamiento de agua, con énfasis en las regiones hidrográficas que en la actualidad carecen de infraestructura de regulación de las aguas superficiales, como la región Este y la Atlántica: río Chavón, río Soco, Anamuya, río Maimón en Higüey, río Jamao, presa de Boba, río Yásica, río Senoví, río Bacuí, río Caña en Elías Piña, río Amina, presa la Gina – Recodo, presa Caonao y Cabia, presa Don Juan en Río Ozama e Higüero.
- d) Adecuación de cauces de ríos** principales que, debido a su condición actual de sedimentación, producen crecidas frecuentes, tal es el caso de los ríos Yaque del Sur, Yaque del Norte, Yuna, Nizao, Bajabonico, Yásica, Soco y Tábara.



Glosario de términos

- » **ACUÍFERO:** Formación geológico permeable que permite la circulación y el almacenamiento de agua subterránea por sus poros o por sus grietas.
- » **AGUA APROVECHABLE:** Volumen de agua potencialmente disponible para sectores con un uso consultivo del agua (municipios, agricultura, industria, turismo y otros). Pretende cuantificar la parte de los recursos hídricos totales renovables de un país que esta de manera definitiva efectivamente disponible para su extracción, considerando los factores como a viabilidad económica y medioambiental del almacenamiento del agua, la extracción de agua subterránea, mantenimiento de los caudales para los servicios medioambientales. El nivel de aguas aprovechables varía con el nivel de desarrollo económico del país, las infraestructuras, la calidad y la variabilidad del agua, y los compromisos entre usuarios.
- » **AGUA DISPONIBLE:** Parte de los recursos hídricos que está disponible para su uso.
- » **BALANCE HÍDRICO:** Es el equilibrio entre todos los recursos hídricos que ingresan a una cuenca hidrológica y los que salen de ella en un intervalo de tiempo determinado.
- » **BENEFICIOS:** Descripción de las principales ventajas de las medidas para solucionar el problema.
- » **BRECHA HÍDRICA:** Indicador que muestra la relación entre la demanda potencial de agua y la oferta hídrica disponible en las fuentes de abastecimiento.
- » **CALIDAD INSUFICIENTE:** Comprende las aguas no adecuadas para la conservación de las comu-

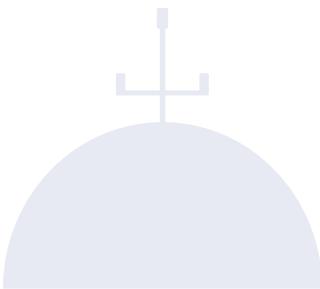


nidades acuáticas o su aprovechamiento para los usos prioritarios sin el tratamiento adecuado.

- » **CAMBIO CLIMÁTICO:** Se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempos comparables.
- » **CAPTAR:** Volumen de agua dulce superficial y/o subterránea extraída de fuentes naturales para ser utilizada por diferentes usuarios.
- » **CAUDAL DE RETORNO:** Parte del agua extraída de su origen que no es consumida y regresa a su origen o a alguna otra masa de agua superficial o subterránea.
- » **CONDICIONES HABILITADORAS:** Son las condiciones del entorno que pueden facilitar o retardar la implementación de cualquier actividad.
- » **CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO AMBIENTAL:** El uso y aprovechamiento racional o la reparación, en su caso, de los componentes del medio ambiente, especialmente aquellos propios del país que sean únicos, escasos, o representativos, con el objeto de asegurar su permanencia y su capacidad de regeneración.
- » **CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS HÍDRICOS:** Medidas para proteger los ecosistemas que son fuentes de agua actual y futura, además de los ecosistemas asociados a ellos que permiten su funcionamiento.
- » **CONSUMO HUELLA HÍDRICA AZUL:** Volumen de agua fresca extraída de fuentes superficiales y/o subterráneas, por parte de diferentes usuarios, que no retorna al ambiente de donde se extrae. Puede ocurrir por: a) Evaporación o evapotranspiración del agua; b) Incorporación del agua en el producto; c) Agua que no retorna a la misma cuenca de extracción o que se descarga al mar; d) Agua que retorna en un periodo de tiempo distinto al que se trajo
- » **CONSUMO HUELLA HÍDRICA VERDE:** Volumen de agua (lluvia) utilizada por parte de diferentes sectores, que queda temporalmente almacenada en la parte superficial del suelo o la vegetación).



- » **CONTAMINACIÓN:** La presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones y permanencias superiores o inferiores, según corresponda a las establecidas en la legislación vigente.
- » **CONSERVACIÓN DEL AGUA:** Protección y gestión eficiente de los recursos de agua dulce para asegurar su sostenibilidad a largo plazo.
- » **CONSUMO BENEFICIOSO DEL AGUA (en Agricultura):** Parte del agua que extrae de su origen para riego y que es consumida por los cultivos. El consumo de agua no beneficioso es la parte del agua extraída de su origen que se evapora o sale del sistema sin contribuir a la producción de biomasa.
- » **CORTO PLAZO:** Se consideran soluciones de corto plazo aquellas que dependen solo de la decisión del interesado.
- » **COSTOS REFERENCIALES:** Corresponde a una estimación aproximada del CAPEX (Gastos de Capital) y OPEX (Gastos Operativos) de las medidas a una escala y dimensión establecida para efectos del cálculo con información de costos reales de las mismas medidas implementadas en territorio dominicano. Las medidas que no cuentan con implementación en dominicana no fueron evaluadas dado la dificultad de estimar su costo.
- » **CUENCA HIDROGRÁFICA:** Es la superficie de tierra desde donde todas las escorrentías superficiales circulan a través de una secuencia de arroyos y ríos al mar en una sola desembocadura, estuario o delta.



- » **DAÑO AMBIENTAL:** Toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo infi-rido al medio ambiente.
- » **DESARROLLO SOSTENIBLE:** El proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección de me-dio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones.
- » **ECOSISTEMA DEGRADADO:** sistema ecoló-gico que ha perdido su estructura y/o función, lo que determina su funcionamiento continuo en el tiempo y prestación de servicios eco- sistémicos.
- » **EFFECTO SINÉRGICO:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simul-tánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma en las inci-dencias individuales contempladas aisladamente.
- » **EFICIENCIA DEL USO DEL AGUA:** En térmi-nos de ingeniería, la eficiencia en el uso del agua es la relación entre la cantidad de agua usada para un determinado fin y la cantidad de agua extraída de su origen, ya sea de un río, un acuífero subte-rráneo o un embalse. En este informe uso eficiente del agua se entiende en términos económicos más generales, como el uso del agua que permite maximizar la producción de bienes y servicios.
- » **EFICIENCIA RESPONSABLE Y USO ESTRATÉGICO DEL RECURSO HÍDRICO:** Se presentan las medidas y acciones o soluciones que se pueden aplicar a la demanda de agua para lograr una mayor eficiencia y equilibrio con la ofer-ta disponible. Estas medidas están enfocadas a

reducir las pérdidas de agua una vez captadas y la reducción del uso del agua para optimizar los pro-cesos para mejorar el consumo y uso del agua.

- » **ESCASEZ ABSOLUTA DE AGUA:** Suminis-tro insuficiente para satisfacer la demanda total después de haber implementado todas las opcio-nes posibles para aumentar la cantidad de agua y gestionar la demanda. Se usa el umbral de 500 m³/persona/años como valor representativo para indicar escasez absoluta de agua.
- » **ESCASEZ CRÓNICA DE AGUA:** Nivel en el que todos los recursos de agua dulce disponi-ble para su uso se están usando. A partir de este punto, el suministro de agua para su uso solo es posible a través del aprovechamiento de re-cursos de agua no convencionales como agua de drenaje agrícola, aguas residuales tratadas o agua desalinizada, o gestionando la demanda. Se suele usar un rango entre 500 y 1000 m³/perso-na/año como valor representativo para indicar la escasez crónica de agua.
- » **ESCASEZ DE AGUA:** Desequilibrio entre el suministro y la demanda de agua dulce en un área determinada (país, región, cuenca fluvial, provincia) como resultado de una demanda de-masiado elevada para el suministro disponible; bajo las condiciones existentes de disposiciones institucionales (incluido el precio) y de infraes-tructura. Sus síntomas son: demanda insatisfecha, tensiones entre usuarios, competencias por el agua, sobreexplotación de agua subterránea, flujos insuficientes al retorno natural. La esca-sez de agua artificial o construida se refiere a la situación resultante del desarrollo exagerado de infraestructuras hidráulicas para el nivel de suministro disponible, lo que conduce a una cre-ciente falta de agua.
- » **ESCENARIO SUSTENTABLE:** Escenario futu-ro que permite alcanzar la seguridad hídrica al año 2036. Es el escenario futuro que estima un desenlace óptimo, producto de una intervención intencionada de los actores que logra dar seguri-dad hídrica para el desarrollo de todos los usua-rios del agua incluido el medio ambiente.
- » **ESCENARIO TENDENCIAL:** Escenario futuro a 2036 que considera un desenlace basado en la



trayectoria y dinámica actual del recurso hídrico, sin una intervención adicional interrumpida (conocida en inglés como Escenario BAU-Business as usual).

- » **ESTRÉS HÍDRICO:** Síntoma de la escasez o desbalance del agua, por ejemplo, serias restricciones frecuentes y generalizadas en el uso del agua, aumento en las competencias y de los conflictos entre usuarios, empeoramiento de la calidad y fiabilidad del servicio, pérdida de cosecha e inseuridad alimentaria.
- » **EXTERNALIDADES:** Son decisiones que, no siendo tomadas por los afectados, afectan la función de utilidad de un individuo, un conjunto de ellos y/o un territorio.
- » **EXTRACCIÓN DE AGUA:** Volumen bruto de agua que se saca de ríos, acuíferos o lagos para cualquier fin.
- » **FOCO DE INCERTIDUMBRE:** Lo que no sabemos del futuro. Se identifican los puntos críticos que desconocemos, como se están comportando o como se comportarán en el futuro. Son claves para poder hacer buenas preguntas estratégicas.
- » **GESTIONAR:** Se refiere a los mecanismos e instrumentos normativos, institucionales y financieros para una mejor gestión de intervenciones y coordinación entre usuarios, instituciones públicas y privadas, así como los fiscalizadores del recurso hídrico.
- » **GESTIÓN DE LA DEMANDA:** Conjunto de acciones dirigidas a controlar la demanda de agua, aumentando la eficiencia en su uso o asignando el agua entre distintos sectores o dentro de cada sector.
- » **INCORPORACIÓN DE NUEVAS FUENTES DE AGUA:** Medidas, acciones o soluciones para aumentar la oferta de agua disponible para las actividades económicas, productivas y humanas.
- » **INFILTRACIÓN DE ACUÍFEROS:** Flujo de agua que penetra a través del suelo por acción de la fuerza de gravedad.
- » **INTERROGANTES ESTRATÉGICAS:** El futuro se construye con buenas preguntas que nos hacemos para reducir los focos de incertidumbre. Su

abordaje nos permite crear escenarios posibles con el conocimiento y experiencia de expertos en diferentes áreas.

- » **IMPACTOS AMBIENTALES:** Descripción y evaluación cualitativa de los potenciales impactos positivos y negativos de las medidas, acciones y soluciones en el ecosistema hídrico.
- » **IMPACTOS SOCIALES:** Descripción cualitativa y evaluación de los potenciales impactos negativos de las medidas, acciones y soluciones sobre el ecosistema socioeconómico.
- » **INSTITUCIONES:** Leyes y regulaciones que gobernan la gestión, desarrollo, protección contra la contaminación y el uso de los recursos hídricos, organismos gubernamentales de todos los niveles, responsables de la administración y el cumplimiento de las leyes y regulaciones, poder judicial y las organizaciones formales de usuarios del agua.
- » **LARGO PLAZO:** aquellos proyectos mayores que requieren de la preparación de estudios complejos (plazos previstos de más de 2 años), suponen acuerdos con numerosos actores o dependen del cambio de políticas públicas con plazos previstos de más de 5 años.
- » **MEDIANO PLAZO:** Son las medidas que están sujetas a permisos o decisiones de terceros para implementarse.
- » **MEDIO AMBIENTE:** Sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socio culturales y sus interacciones, en permanente modificación por la situación humana y natural, y que rige y condicio-



na la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones.

- » **MEJORAMIENTO DEL SUMINISTRO:** Es el conjunto de acciones adaptadas para aumentar el suministro de agua, bien a través del aprovechamiento del recurso hídrico (construcción de infraestructuras hídricas o aprovechamiento de las aguas subterráneas) o el incremento de los recursos hídricos disponibles a través del aprovechamiento de fuentes de agua no convencionales, como la desalinización de agua de mar, como la reutilización de las aguas residuales tratadas.
- » **MIGRACIÓN E INCORPORACIÓN DE NUEVAS FUENTES DE AGUA:** Medidas, acciones o soluciones para aumentar la oferta de agua disponible para las actividades económicas, productivas y humanas.
- » **MODERNIZACIÓN:** Respecto al riego, la modernización se define como un proceso de mejora técnica y de la gestión (en lugar de una simple rehabilitación) de los sistemas de riego de unas zonas, junto con reformas institucionales si fueran necesarias, con el objetivo de mejorar el uso de los recursos (mano de obra, economía del agua, medio ambiente y el servicio de suministro de aguas a fincas agrícolas).
- » **NORMA SECUNDARIA DE CALIDAD AMBIENTAL:** Aquella que establece los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la

protección o la conservación del medio ambiente, o la conservación de la naturaleza.

- » **OFERTA DE AGUA:** Es el conjunto de todos los recursos hídricos susceptibles de ser utilizados. Se refiere a las precipitaciones y los recursos naturales incluyendo las aguas subterráneas y las fuentes no convencionales.
- » **PREDICCIÓN:** Mirada del presente al futuro con modelos predictivos y antecedentes científicos existentes. Se utilizan datos posibles para construir modelos matemáticos que permiten proyectar las tendencias hacia el futuro, principalmente del punto de vista climático. Este modelo arrojara lo que podría suceder a futuro.
- » **PRESERVACIÓN DE LA NATURALEZA:** el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinadas a asegurar la **PROTECCIÓN** de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país.
- » **PROCESOS CRÍTICOS:** Son procesos de transformación que influyen, afectan al objeto de estudio, impulsan sistemas y determinan los escenarios. En este caso, el objeto de estudio es lograr la seguridad y sustentabilidad del recurso hídrico.
- » **PROCESO CRÍTICO INVARIABLE:** Son procesos determinados en lo que se puede predecir su comportamiento futuro, basado en evidencia científica – técnicas.
- » **PROCESO CRÍTICO VARIABLE:** Proceso transformador, cuyo comportamiento futuro podrá variar. Posee mayor incertidumbre y no se conoce cómo se comportará en el futuro.
- » **PRODUCTIVIDAD DEL AGUA:** La cantidad o valor de la producción (incluyendo servicios) en relación con el volumen de agua usado para obtenerla. La productividad hídrica de los cultivos es simplemente la cantidad de kilos o calorías o valor del producto por unidad del agua suministrada.
- » **PROSPECTIVA:** Es una mirada del presente al futuro, basada en datos de tendencia y predicción que entregan certidumbre al proceso, la incerti-



dumbre se aborda a través de un proceso de construcción colectiva que reúne expertos y diversas visiones de los sectores usuarios del agua. Es un proceso sistemático y participativo para recopilar conocimientos sobre el futuro y construir visiones a mediano y largo plazo con el objetivo de orientar las decisiones que han tomado en el presente y movilizar acciones conjuntas para construir el futuro.

- » **PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE:** el conjunto de políticas, planes y programas normas y acciones destinadas a mejorar el medio ambiente y a prevenir y controlar su deterioro.
- » **RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS:** es el procedimiento por el que se añade agua a un acuífero desde la superficie para incrementar intencionalmente la disponibilidad de los recursos hídricos subterráneos o para mejorar la calidad de éstos.
- » **RECARGA NATURAL DE ACUÍFEROS:** Se refiere a la recarga natural y corresponde al flujo o caudal de agua que alimenta un acuífero proveniente de precipitaciones, embalsamientos y escurremientos superficiales y subterráneos.
- » **RECURSOS HÍDRICOS TOTALES RENOVABLES:** suma de las medias a largo plazo de los valores anuales de los recursos hídricos renovables internos y externos de un área determinada. Corresponde a la máxima cantidad teórica anual de agua realmente disponible para un país sin tener en consideración requisitos medioambientales o de calidad del agua. Los recursos hídricos renovables interno de un país se definen como la medida a largo plazo de los valores anuales del caudal de los ríos y de las recargas de los acuíferos producido por precipitación endógena.
- » **LOS RECURSOS RENOVABLES EXTERNOS** se definen como la parte de los recursos hídricos renovables anuales de un país que se ha generado en el propio país. Incluye los caudales que vienen de países situados aguas arriba y una parte de agua de los lagos y ríos fronterizos. Tienen en cuenta el volumen del caudal reservado a través de acuerdos o tratados por los países situados aguas arriba o países situados aguas abajo.

- » **RECURSOS HÍDRICOS DISPONIBLES:** Consisten en la fracción de los recursos hídricos naturales que pueden suministrarse donde y cuando se deseen.
- » **RIESGOS HÍDRICOS:** La posibilidad de que ocurra un daño social, ambiental y/o económico en un territorio y periodo de tiempo determinado, derivado de la cantidad y calidad de agua disponible para su uso.
- » **TRASVASAR:** Obras hidráulicas que permiten trasladar agua de una zona geográfica o una cuenca a otra distinta mediante un sistema de conducción.
- » **SEQUIA:** Situación climatológica anormal que se da por la falta de precipitación en una zona durante un periodo de tiempo prolongado.
- » **SUMINISTRO DE AGUA:** Cantidad de agua que está disponible para su uso.
- » **USO CONSUNTIVO DEL AGUA:** Parte del agua extraída de su origen para su uso en un determinado sector (agricultura, industrias, consumo humano) que no se podrá reutilizar debido a la evaporación, transpiración, incorporación a la producción, drenaje directo al mar. La parte del agua extraída que no se consume en estos procesos se denomina caudal de retorno.
- » **USO DEL AGUA:** Cualquier aplicación o utilización deliberada del agua para un fin determinado.



<https://mepyd.gob.do/> | <https://www.tiktok.com/@mineconomiard> | <https://issuu.com/>