



Estudio Socioeconómico Fondo de Agua Santo Domingo Cuencas de los Ríos Nizao, Haina y Ozama

INFORME DE CONSULTORIA

**Por: Carlos A. Rivas, MSc.
Timothy McFarren, Lic.
Héctor Melo, MSc.**

**Agosto 2013
Santo Domingo, República Dominicana**



Estudio Socioeconómico Fondo de Agua Santo Domingo Cuencas de los Ríos Nizao, Haina y Ozama

INFORME DE CONSULTORIA

**Por: Carlos A. Rivas, MSc.
Timothy McFarren, Lic.
Héctor Melo, MSc.**

**Agosto 2013
Santo Domingo, República Dominicana**

Agradecimientos

Los consultores agradecen a todas aquellas personas que de alguna manera contribuyeron significativamente para poder cumplir con la encomienda de realizar el presente Estudio. Especialmente, agradecemos a los representantes de The Nature Conservancy, señores Indira de Jesús, Francisco Núñez, Erick Conde, quienes tuvieron entera confianza en el equipo de especialistas e hicieron todo lo necesario para contar con información y la logística necesaria. Además, no hubiese sido posible este resultado sin la apertura y colaboración de ECORED, de los representantes del INDHRI, INAPA, la CASSD y el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. Particular agradecimiento las Juntas de Regantes usuarias de agua en las tres cuencas y a los representantes de empresas que se interesaron y aportaron información e ideas para el futuro Fondo de Agua Santo Domingo.

Este material de información fue posible gracias al apoyo generoso provisto por el pueblo estadounidense mediante la Agencia Estadounidense para el Desarrollo Internacional (USAID) y su receptor principal The Nature Conservancy, según los términos del Acuerdo de Cooperación N° 517-A-00-09-00106-00 (Programa de Protección Ambiental). Adicionalmente, este producto ha sido cofinanciado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) a través del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). El contenido y las opiniones aquí expresadas son de los autores y del PROGRAMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL y no reflejan necesariamente las opiniones de USAID, del Banco Interamericano de Desarrollo, sus directivas, la Asamblea de Gobernadores o sus países miembros.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	6
2. OBJETIVO GENERAL DE LA CONSULTORÍA	7
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
4. METODOLOGÍA: PASOS SEGUIDOS.....	7
5. DESCRIPCIÓN HIDROLÓGICA DE LAS CUENCAS Y DE LOS USUARIOS DE SUS AGUAS ...	9
5.1 Información General de las Cuencas Nizao, Haina y Ozama	9
5.1.1 Cuenca del Río Nizao	10
5.1.2 Cuenca Río Haina.....	14
5.1.3 Cuenca Ozama.....	16
5.1.4 Cuenca del Río Nigua.....	18
6. MAPAS DE USO DE SUELO Y COBERTURA VEGETAL CON LA UBICACIÓN DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE LOS GRANDES USUARIOS Y LA LOCALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS (SIG-CAASD), INDUSTRIAS, CAMPOS AGRÍCOLAS Y OPERACIONES PECUARIAS IDENTIFICADAS COMO GRANDES USUARIOS.....	19
7. SUB-CUENCAS Y/O MICRO-CUENCAS DE MAYOR UTILIZACIÓN PARA LOS BENEFICIARIOS DEL AGUA, SUS CONDICIONES DE USO DE SUELO Y COBERTURA VEGETAL: CONFLICTOS DE USO QUE AFECTAN SU CAPACIDAD PRODUCTORA DE AGUA.	21
8. CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES USUARIOS CUANTIFICADOS POR TIPO Y SU RELACIÓN CON EL USO DEL AGUA EN LA CUENCA ASOCIADO A LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN..	25
8.1 Instituto Nacional de Agua Potable y Alcantarillados (INAPA)	26
8.2 Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD).....	27
8.3 Instituto Dominicano de Recursos Hidráulicos (INDRHI)	29
8.4 Usuarios Empresariales y Regantes	30
8.4.1 Procesadoras de agregados, cementeras y hormigoneras	30
8.4.2Embotelladoras de agua.....	31
8.4.3Empresas avícolas	32
8.4.4Fabricantes de bebidas (alcohólicas y no alcohólicas).....	32
8.4.5Empresas que generan electricidad, sea con turbinas hidráulicas o que usan el agua para enfriamiento.....	33
8.4.6Campos de golf.....	33
8.4.7La industria de helados y productos lácteos.....	34
8.4.8Empresas manufactureras que usan agua para sus procesos	34
8.4.9La industria naviera que incluye el movimiento de cargas a través de los ríos como medio de navegación:	35

8.4.10	La industria química y petróleo:.....	35
8.4.11	Los lugares de recreo y deportivos:.....	35
8.4.12	La población en general como el usuario de agua en forma individual.	35
8.4.13	Las asociaciones de agricultores y sus respectivas Juntas de Riego	35
9.	ANÁLISIS DE LOS GRANDES USUARIOS DE AGUA DE LA CUENCA, SU CAPACIDAD Y DISPOSICIÓN A APORTAR A UN FONDO DE AGUA.	37
9.1	Análisis de la información Técnica.....	37
9.2	Análisis de información sobre el abastecimiento y uso de agua	38
9.3	Análisis de información para el Fondo de Agua	39
10.	PROPUESTAS DE INTEGRACIÓN DE GRUPOS DE LA SOCIEDAD CIVIL, SECTORES EMPRESARIALES E INSTITUCIONES PARA CONFORMAR EL “FONDO DE AGUA”.	40
11.	RESUMEN DEL TALLER DE SOCIALIZACIÓN DEL ESTUDIO SOCIO ECONÓMICO DE LAS CUENCAS HAINA, NIZAO Y OZAMA	41
11.1	Comentarios, observaciones y recomendaciones obtenidas durante el Taller	41
11.2	Resultados obtenidos en el taller de Retroalimentación.....	42
12.	CONCLUSIONES	46
13.	RECOMENDACIONES.....	48
14.	BIBLIOGRAFÍA	50
15.	ANEXOS	51
15.1	Localización de Pozos CAASD	52
15.2	Lista de Contactos de Abastecedoras, Usuarios y Regantes	54
15.3	Formulario De Entrevistas.....	57
15.4	Lista de Abastecedores y Grandes Usuarios de Agua	60
	Cuencas Nizao, Haina, Ozama, y Nigua	60
15.5	Formulario de Retroalimentación del Taller de Socialización con Información Consolidada	62
15.6	Lista de Participantes en el Taller de Socialización	68

Estudio Socioeconómico Fondo de Agua Santo Domingo: Cuencas de los Ríos Nizao, Haina y Ozama

1. INTRODUCCIÓN

*“La sequía sigue, y crisis de agua empeora en el Gran Santo Domingo”
Diario Libre del 10 de abril, 2013.*

En general, la población de Santo Domingo tiene todavía la percepción errónea de que el agua es un recurso inagotable, espontáneamente generado por la Naturaleza para beneficio gratuito de los capitaleros. No se ha percatado del costo envuelto en la operación de los acueductos. Tampoco de que los cambios ambientales inducidos por la actividad humana han mermado la disponibilidad de agua dulce en las acostumbradas fuentes naturales que los habitantes de esta isla hemos venido usando por más de 4,000 años. Este constante agotamiento hace necesario que la población tome definitivamente conciencia de las implicaciones presentes y futuras que la tendencia actual pudiera tener para la sostenibilidad de la vida en nuestro territorio e inicie ya, prácticas de consumo que tiendan a preservar la generación del vital líquido, al igual que su adecuada disposición final y reuso. (Eduardo Antuñaño: ¿Sabes de donde Viene tu Agua? Santo Domingo, R.D. Mayo 2013).

El presente estudio socioeconómico aborda la realidad descrita por Eduardo Antuñaño. Enfoca el uso actual del agua en las cuencas Nizao, Haina y Ozama, como fuentes principales de las cuales se abastecen de agua, y lo más importante, quienes son los grandes usuarios de agua de estas tres cuencas. El propósito también es poder contar con los fundamentos necesarios para la construcción de un mecanismo financiero sostenible para la conservación de los recursos naturales, como lo sería un Fondo de Agua para Santo Domingo, que permita captar e invertir recursos para proteger y conservar estas cuencas hidrográficas, las cuales son fundamentales para el desarrollo del país y suplir las necesidades humanas.

El estudio comprende cinco secciones:

1. Una caracterización resumida de las tres cuencas (Nizao, Haina y Ozama), que incluye los aspectos biofísicos, sus poblaciones, la cantidad de agua que producen, la cantidad de agua utilizada para los diferentes usos, y la cantidad de energía eléctrica que se genera.
2. Mostrar, mediante mapas, tablas y gráficos, el uso actual de los suelos, el estado de la cobertura vegetal, y las fuentes de abastecimiento.
3. Mostrar, gráficamente, los conflictos que existen en el uso de la tierra de las cuencas, demostrando las amenazas y la gran necesidad de hacer inversiones de esfuerzos y recursos para conservar las partes altas y media de estas. El Fondo de Agua a crear, pretende captar recursos financieros para mitigar a mediano y largo plazo los problemas de conservación que existen en las tres cuencas, mediante la aportación voluntaria de algunos grandes usuarios de agua, en especial de las industrias y los regantes que se abastecen de estas cuencas.
4. Se describe quienes son los usuarios y abastecedores¹ de agua, y cuáles de estos podrían aportar a un Fondo de Agua.
5. Finalmente se analiza la información obtenida mediante encuestas, entrevistas e información secundaria.

¹ Se considera un abastecedor la entidad responsable de administrar el agua de las cuencas para los diferentes usos (INDRHI, INAPA, CAASD)

2. OBJETIVO GENERAL DE LA CONSULTORÍA

Proporcionar información cuantitativa de los diferentes segmentos de la población de usuarios del recurso agua, establecer quiénes son los principales consumidores y sus potencialidades de contribución voluntaria al establecimiento de un “Fondo de Agua” en las cuencas que lo integran.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 3.1. Describir cuales son en la actualidad los principales sectores de la población en la cuenca que utilizan el agua y cuanto representa en cantidades porcentuales de uso por sector. Evaluar los esquemas de pago del agua de los diferentes sectores de usuarios existentes en esas cuencas.
- 3.2. Identificar las limitaciones de abastecimiento de agua y otras amenazas a los grandes usuarios en las cuencas.
- 3.3. Determinar las fuentes de abastecimiento de agua de los principales usuarios.
- 3.4. Definir posibles mecanismos de financiamiento por los principales usuarios del agua en las cuencas.

4. METODOLOGÍA: PASOS SEGUIDOS.

La metodología que se adoptó para la elaboración del presente estudio fue la siguiente:

- 4.1 Se revisaron los términos de referencia para determinar las tareas necesarias para cumplir con los objetivos del Estudio Socioeconómico. De esos términos de referencia se identificaron tres grupos claves de actores:
 - 4.1.1 Se identificaron las personas u organizaciones que podrían dar información y datos estadísticos sobre las fuentes de abastecimiento de agua de las tres cuencas, los principales distribuidores de agua y cuales son sus usuarios.
 - 4.1.2 Se identificaron las entidades públicas que se abastecen del agua de las cuencas, y
 - 4.1.3 Se identificaron los usuarios del agua de las cuencas. De este último grupo se determinó cuáles son los grandes usuarios y el potencial de estos para participar en un Fondo de Agua.
- 4.2 Con la información que se obtuvo de las personas ligadas al abastecimiento de agua se determinaron las principales fuentes, identificando así las obras de toma en cada sistema o micro-cuenca.
- 4.3 Durante este proceso se determinó cuáles son las principales entidades administradoras del recurso hídrico de las tres cuencas, y su interrelación con los principales sectores de usuarios.
- 4.4 De las entidades que administran el uso del agua se obtuvo, mediante entrevistas, información para determinar cuáles son los principales sectores de la población que usan el agua y de estos cuales son grandes usuarios.
- 4.5 Paralelamente a esta actividad, el equipo de consultores identificó, mediante la elaboración de un listado de empresas de Santo Domingo, Haina y San Cristóbal, a las entidades que se perciben como grandes consumidores de agua, en función de la cantidad de agua –en metros cúbicos por mes- que consumen. Con

la ayuda de ECORED, una organización sin fines de lucro, compuesta por entidades privadas que tienen interés en preservar el ambiente y mitigar los problemas ambientales, se hizo una correlación de las empresas identificadas e interesadas en los temas de los recursos naturales y del medio ambiente.

- 4.6 Se desarrolló un cuestionario para obtener información de decisores y otros informantes claves (directores, gerentes y técnicos de las diferentes entidades públicas y privadas). Ver Anexo 15.3. El cuestionario nos permitió obtener información cuantitativa y cualitativa, tales como las principales fuentes de abastecimiento, su localización en la cuenca y el medio utilizado para la obtención del agua. En el caso de empresas, industrias o productores agropecuarios, el cuestionario nos sirvió como herramienta para establecer la relación del agua, cantidad y calidad, con su medio de producción. También se obtuvo información sobre algunas de las amenazas y las limitaciones del abastecimiento de agua a los grandes usuarios en las cuencas. Se aplicó el cuestionario para determinar los esquemas de pago del agua de los diferentes grupos de usuarios existentes en esas cuencas.
- 4.7 Se realizaron entrevistas a las personas claves para obtener información secundaria, a representantes de entidades públicas como CAASD, INAPA y el INDRHI, quienes son mayormente las entidades que abastecen a los usuarios de agua, incluyendo a las asociaciones de regantes, industrias de bebidas, embotelladoras de agua, entre otros. El cuestionario desarrollado sirvió de guía para dichas entrevistas.
- 4.8 Analizando la información obtenida se determinó cuáles son los segmentos de la población, industrias y empresas, que están dentro de los principales usuarios del agua. Al mismo tiempo se determinó el interés, así como las capacidades que cada entidad tendría para aportar al Fondo. Se analizó la vinculación con los medios de producción que tiene cada usuario con el agua y los beneficios generados.
- 4.9 Finalmente se analizó la disposición de estos usuarios en apoyar financieramente el establecimiento y sostenibilidad del Fondo de Agua Santo Domingo y quienes, dentro de los usuarios potenciales, tienen el poder de decisión para determinar su involucramiento en el Fondo.
- 4.10 Se organizó un taller de retroalimentación, con la participación de 15 personas, incluyendo representantes de INAPA, CAASD, TNC, CEDAF, etc.

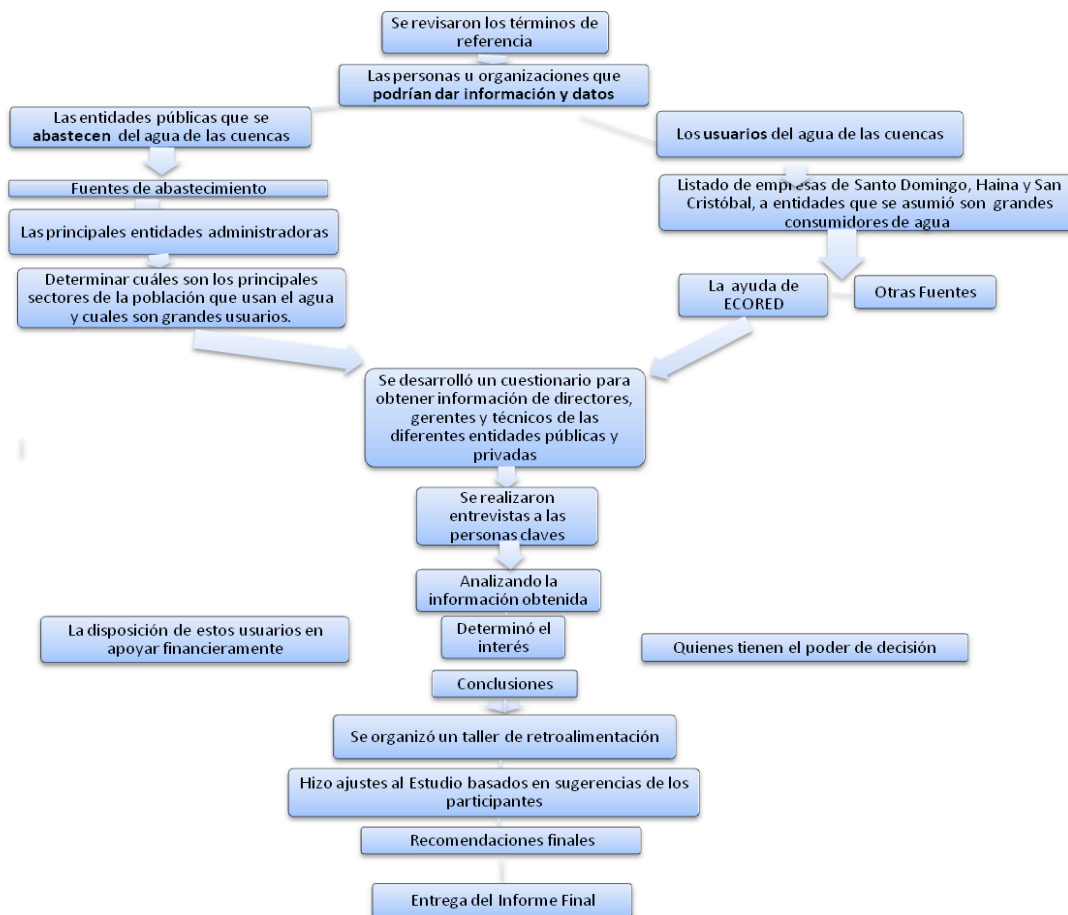


Figura 4.1. Procedimiento metodológico seguido en el estudio.

5. DESCRIPCIÓN HIDROLÓGICA DE LAS CUENCAS Y DE LOS USUARIOS DE SUS AGUAS.

5.1 Información General de las Cuencas Nizao, Haina y Ozama

El área de influencia del Fondo de Agua Santo Domingo estará integrado por los usuarios de los recursos hídricos de las cuencas hidrográficas que abastecen a la ciudad de Santo Domingo, así como otras ciudades que concentran un alto número de habitantes, como San Cristóbal, Haina y Villa Altigracia. Estas cuencas (Nizao, Nigua, Haina y Ozama) de cuyos afluentes, tanto superficiales como subterráneos, se nutren los acueductos de las ciudades mencionadas. Estas aportan 16.97 m³/s de agua. Otras cuencas aportan 1.27 m³/s de agua subterránea (Brujuelas y La Caleta) para un total 18.24 m³/s del líquido, tal como se aprecia en la Tabla 5.1. Cabe destacar que este total solo incluye las fuentes de agua que están bajo el control de la CAASD. Los abastecimientos privados, no contemplados, se estiman unos cinco mil pozos en Santo Domingo y el Distrito Nacional. (CAASD, 2013).

5.1 Fuentes que abastecen el sistema de acueductos Santo Domingo CAASD

Fuentes de Abastecimientos	Capacidad (m ³ /seg)	Tipo de Sistema	Tipo de Fuente
1) Isa Mana	0.6	Mixto	Superficial
2) Duey -Guananito	1.23	Bombeo	Superficial
3) Haina-Manoguayabo	3.94	Bombeo	Superficial
4-Pozos Zona Norte (Mata Mamón, Sabana Perdida y Sectoriales)	0.84	Bombeo	Pozos
5) Las Caobas	0.1	Bombeo	Pozos
6) La Isabela	0.5	Bombeo	Superficial
7) Sistemas Sectoriales	1.4	Bombeo	Pozos
8) Valdesia	6.03	Gravedad	Superficial
9) Campo de Pozo Los Malenos	1.23	Bombeo	Pozos
10) Campo de Pozo El Naranja	0.31	Bombeo	Pozos
11) Campo de Pozo La Catalina	0.4	Bombeo	Pozos
12) Campo de Pozo La Joya	1.39	Bombeo	Pozos
13) Campo de Pozo La Caleta	0.27	Bombeo	Pozos
14) Acueducto Oriental, Barrera de Salinidad	1.00*	Bombeo	Superficial
15) Acueducto Brujuela Casuí	1.00	Bombeo	Pozos
Total	18.24		
Fuente: CAASD, 2013			

5.1.1 Cuenca del Río Nizao

El río Nizao nace en la Cordillera Central a una altura de 2,560 metros sobre el nivel del mar, con una longitud del cauce de 118 kilómetros y una cota de 720 metros de altura, hasta su desembocadura en el Mar Caribe. Esta cuenca colinda al norte con el Parque Nacional Valle Nuevo, al Sur con el Mar Caribe, al Este las cuencas de los ríos Nigua-Haina y al Oeste las cuencas de los ríos Baní y Ocoa.

El área de la cuenca es de 1,036 km² (2% del territorio nacional). Los suelos de la cuenca Nizao tienen altas pendientes (más del 50% tienen pendientes superiores al 32%), por lo cual son susceptibles a la degradación física cuando no se usan adecuadamente. Las fuentes superficiales de agua de la cuenca generan en promedio un caudal de 23.88 m³/seg.

La población beneficiaria de los servicios ecosistémicos de la cuenca es de 108,789 habitantes, distribuida en seis (6) municipios (Nizao, La Ciénaga, Rancho Arriba, Yaguata, Palenque y Los Cacaos) pertenecientes a las provincias San José de Ocoa, Peravia y San Cristóbal, como se aprecia en la Tabla 5.2.

Tabla 5.2. Población de la cuenca Nizao

Municipios	Población
Yaguatae	42,328
Palenque	15,466
Los Cacaos	9,540
Nizao	27,028
La Ciénaga	4,128
Rancho Arriba	10,299
Total	108,789
Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2010	

La cuenca Nizao posee cuatro presas, las cuales cuentan con generadores hidroeléctricos (Jiguey, Aguacate, Valdesia y el contraembalse Las Barías) y dos mini centrales en el Canal Marcos A. Cabral y el arroyo Los Anones que generan 377 GWh/año (ver Tabla 5.3).

El contra-embalse las Barías del cual se derivan 11.5 m³/seg de agua para el Distrito de Riego Nizao-Valdesia (9.5 m³/seg para el canal Marcos A. Cabral y 2.0 m³/seg para el Najayo) irrigando en la zona 195,312 tareas (12, 307 hectáreas) de tierra para beneficio de 3,699 usuarios, con una eficiencia del riego de 25%.² Estos sistemas de riego pueden apreciarse en la Figura 5.1.

Tabla 5.3. Generación Eléctrica de Nizao

Presas y Otras	GWH/Año
Jiguey	142.9
Aguacate	171
Valdesia	62.75
Micro centrales: Las Barías, Los Anones y Canal Nizao-Najayo)	0.34
Total	376.99

Fuente: CDEEE/EGHD/INDRHI/EDESUR. 2012

². INDRHI, 2004/Junta de Regantes Nizao-Valdesia, 2013).

Tabla 5.5. Fuentes de abastecimiento de agua del acueducto Santo Domingo en m³/seg)

Cuenca	Área de la cuenca (km ²)	Fuentes de abastecimiento		Total	%
		Superficial	Subterránea		
Haina	564	5.77	0.10	5.87	34.60
Nizao	1,036	5.03	-	5.03	29.64
Ozama	2,397	1.00	4.57	5.57	32.82
Isabela	398	0.50	-	0.50	2.94
Total	4,395	12.30	4.67	16.97	100.00

Fuente: Estadísticas del Agua en República Dominicana, 2004.

Respecto al uso y cobertura de la cuenca, el 47.5% corresponde a bosque, café 19%, cultivos intensivos (10%), caña (10%) y cultivos mixtos, pastos y otros (13.5%), como se aprecia en la Tabla 5.6. La cuenca posee entre sus activos ambientales los Parques Nacionales Luis Queen, El Máximo Gómez y parte de Valle Nuevo. Sus zonas de vida son bosque húmedo subtropical (bh-S) y bosque muy húmedo subtropical (bmh-S), según el diagrama de Holdridge.

Tabla 5.6. Uso y cobertura del suelo en la cuenca Nizao

Uso y Cobertura	Área (ha)	Proporción (%)
Agricultura Mixta	2,972.46	2.87
Bosque Conífera Denso	10,103.86	9.75
Bosque Latifoliado Húmedo	20,790.76	20.07
Bosque Latifoliado Nublado	9,741.53	9.40
Bosque Latifoliado Semi-Húmedo	6,856.81	6.62
Café	19,287.50	18.62
Caña	9,849.40	9.51
Cultivos Intensivos	10,291.37	9.93
Matorrales Seco	1,843.99	1.78
Palma Africana	1,126.84	1.09
Pasto	5,371.58	5.18
Presas	1,510.25	1.46
Otros	3,860.00	3.73
TOTAL	103,606.36	100.00

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 2012.

Los problemas ambientales de esta cuenca han sido generados durante años de intervención, por prácticas extractivas e indiscriminada del bosque, movimientos de tierra para todo tipo de obras, vías de acceso y el uso de suelos con altas pendientes para la siembra de cultivos anuales de subsistencia, sin obras ni prácticas de conservación. Esto ha afectado la hidrodinámica de la cuenca por su alta propensión a la formación de torrentes que favorecen la erosión de los suelos en forma laminar, en surcos y cárcavas. Esto contribuye al proceso de sedimentación y la pérdida de capacidad de los embalses de las presas, así como la reducción de la capacidad productiva de los suelos y la merma en los rendimientos de los cultivos.

Desde la construcción de los embalses de las presas a la fecha, se han ejecutado proyectos de manejo de cuencas. Sin embargo, no se cuenta con un sistema de evaluación para conocer el impacto de la sedimentación de los embalses, la pérdida de suelos agrícolas, ni tampoco el alcance de estos proyectos en cuanto al área intervenida.

5.1.2 Cuenca Río Haina

La Cuenca del Río Haina se localiza en la región sur del país, teniendo como límites geográficos: al norte, cuenca del Río Yuna; al sur el Mar Caribe, al este la cuenca del río Ozama y al oeste las cuencas de los ríos Nigua y Nizao. Tiene una superficie de 56,400 hectáreas (564 km²) y constituye un importante entorno ambiental de fuentes de agua de gran valor, poblados, asentamientos dispersos, áreas protegidas, áreas bajo cultivos extensivos y zonas desforestadas. Sirve de asiento a dos municipios importantes: Haina en la parte baja y Villa Altagracia en la cuenca media-alta, con una población de 208,435 habitantes y una densidad poblacional de 370 habitantes/km², como se aprecia en la Tabla 5.7.

Tabla 5.7. Población de Haina

Municipios	Población
Villa Altagracia	84,312
Haina	124,193
Total	208,505

Fuente: Censo de Población y Vivienda. ONE, 2010

El río Haina, nace en la loma Zumbador, ubicada en el Parque Nacional La Humeadora, cerca del poblado de Arroyo Grande, a una elevación de 1,200 msnm, desembocando en el Mar Caribe. Recibe por su margen izquierda los afluentes Básima y Guanaito, y por la margen derecha los ríos Duey e Isa. El río Isa tiene como afluente el río Maiboa, el cual a su vez recibe los escurrimientos del río Mana. Su caudal medio anual se estima en 11.16 m³/seg. Sus límites son: al norte la cuenca del río Maimón, al sur el mar Caribe, al este la subcuenta Isabela y al oeste las cuencas Nigua y Nizao.

La cuenca del Río Haina es una las fuentes de abastecimiento de agua potable de Santo Domingo al aportar 5.87 m³/seg, representando el 34.6% del suministro total (Tabla 5.5 arriba). Esta cuenca posee tres sistemas de captación: Isa - Mana (0.6 m³/seg), Duey-Guanaito (1.23m³/seg) y Haina-Manoguayabo (4.0 m³/seg).

El clima en la cuenca varía de húmedo a muy húmedo, con temperatura media anual que oscila entre 22°C a 27°C. La precipitación media anual oscila entre 1,400 a 2,600 mm, con picos en los meses de mayo-junio y

septiembre-octubre. La zona de vida según el diagrama de Holdridge varía de Bosque Húmedo Subtropical (bh-S) a Bosque Muy Húmedo Subtropical (bmh-S).

La cobertura principal de la cuenca es de bosques de coníferas y latifoliadas con un 47.3%, caña 11.8%, cítricos 15.7%, pastos 9.35%, cacao, café, cultivos intensivos 6% y otros 9.85%, como se aprecia en la Tabla 5.8.

Tabla 5.8. Uso y cobertura de la cuenca Haina

Uso y Cobertura	Área (ha)	Proporción (%)
Bosque Conífera Denso	528.58	0.94
Bosque Latifoliado Húmedo	15,938.10	28.23
Bosque Latifoliado Nublado	3,891.55	6.89
Bosque Latifoliado Semi- Húmedo	6,338.78	11.23
Cacao	1,878.21	3.33
Café	792.85	1.40
Caña	6,660.30	11.80
Cultivos Intensivos	755.45	1.34
Cítricos	8,858.92	15.69
Matorral Latifoliado	1,484.16	2.63
Pastos	5,277.65	9.35
Zona Poblada	3,499.09	6.20
Otros usos	555.60	0.98
TOTAL	56,459.24	100.00

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 2003.

Los principales problemas ambientales de esta cuenca son: la contaminación de las fuentes de aguas por sedimentos, desechos sólidos y líquidos provenientes del municipio de Villa Altagracia y comunidades aledañas; el agotamiento de las fuentes de agua dulce; uso y manejo inadecuado de los suelos; tumba y quema de bosques; caza y pesca indiscriminada; contaminación de las costas; explotación de agregados y ganadería intensiva en suelos de laderas (Ministerio de Medio Ambiente, 2004).

La ribera del río Haina está altamente poblada y con numerosas industrias próximas a su margen. En la provincia San Cristóbal están los municipios Villa Altagracia y Bajos de Haina y el distrito municipal El Carril. La parte occidental de la provincia Santo Domingo también colinda con el río, especialmente los municipios de Pedro Brand, Los Albarizos y Santo Domingo Oeste.

En esta cuenca abunda una diversidad de especies de flora y fauna, muchas de las cuales están en vía de extinción. Es notable la regeneración natural de bosques y el surgimiento de bosques artificiales de coníferas, frutales perennes y especies introducidas. Se presentan superficies importantes bajo pastos naturales y cultivados, vegetación arbustiva y áreas con avanzados procesos erosivos. En la parte alta domina el cultivo de frutales y restos de explotaciones cañeras, mientras que en la cuenca media y en su parte baja hay abundancia de cultivos anuales de subsistencia.

Aun con la alta contaminación de sus aguas, la vida animal acuática es relativamente diversa y abundante. Entre las especies más abundantes están el cangrejo (*Cardisoma guanhumi*) próximo a la desembocadura, la jaiba de río (*Epilobocera haytensis*), los peces tilapia (*Oreochromis mossambicus* y *Tilapia rendalli*) y guabina (*Eleotris pisoni*) y camarones de río (*Macrobrachium spp.*). La cuenca cuenta con la reserva forestal Loma Novillero, declarada área protegida por la Ley 202-04.

5.1.3 Cuenca Ozama

La red hidrológica de la cuenca del Ozama está integrada por diez ríos y once arroyos y cañadas, siendo los más importantes el Ozama e Isabela. La cuencas del Ozama e Isabela tienen una extensión de 2,795 km² y una población de 3,532,366 personas que pertenecen a tres provincias: Distrito Nacional, Santo Domingo y Monte Plata, siendo su densidad de 1,261.3 personas/km², seis veces el promedio nacional, como se aprecia en la tabla 5.9. En cuanto a la utilización de agua subterránea, la cuenca del Ozama tiene una gran dependencia de los recursos subterráneos, lo cual se refleja en el hecho de que más del 26% (4.57 m³/seg) del abastecimiento de agua potable para Santo Domingo proviene de fuentes subterráneas, como se aprecia en la Tabla 5.5 arriba.

Tabla 5.9. Población de la cuenca Ozama

Provincias	Población
Distrito Nacional	965,040
Santo Domingo	2,374,370
Monte Plata	185,956
Total	3,525,366
Fuente: ONE, Censo de Población y Vivienda, 2010	

Los límites de la cuenca Ozama colindan al norte con la provincia Sánchez Ramírez, al sur el Mar Caribe, al este la provincia de San Pedro de Macorís y al oeste la cuenca del río Haina. Aportan el 35.76% (Tabla 5.5 arriba) del agua potable a las provincias Santo Domingo y el Distrito Nacional para el consumo de agua potable residencial, industrial, comercial, oficial y mixto, este último combina al menos dos tipos de uso, como se aprecia en la Tabla 5.10.

Tabla 5.10. Número de usuarios de agua de la CAASD según tipo de consumidor

Año	Total	Residencial	Industrial	Comercial	Oficiales	Mixto
2003	248,040
2004	266,491	218,414	1,411	19,032	1,434	26,200
2005	286,115	236,639	1,360	19,816	1,355	26,945
2006	306,477	254,734	1,322	20,787	2,849	26,785
2007	329,481	273,509	1,091	22,016	1,356	31,509
2008	340,779	281,362	1,034	22,715	1,417	34,251
2009	345,218	283,607	1,023	23,134	1,492	35,962
2010	346,591	283,465	1,006	23,201	1,517	37,402
2011	363,240	298,673	960	23,770	1,537	38,300
2013	365,000					

Fuente: CAASD/ONE, 2013

La zona de vida de la cuenca varía de bosque húmedo subtropical (bh-S) a bosque muy húmedo subtropical (bmh-S), con precipitación media anual que oscila entre 800 a 2000 mm/año. La Tabla 5.11, muestra que el principal uso de los suelos de la cuenca es caña de azúcar con 45%, el bosque 24.5%, pastos 9%, los poblados 7%, cacao 5%, agricultura mixta 2.4% y el restante 7.1% es ocupado por otras coberturas (matorrales, palma africana y otros).

Tabla 5.11. Uso de la tierra en la cuenca Ozama

Uso	Área (ha)	Proporción(%)
Agricultura mixta	6,603.40	2.36
Bosque Latifoliado y conífero	68,577.00	24.54
Cacao	14,436.20	5.16
Caña	125,614.16	44.94
Matorral Latifoliado	8,397.38	3.00
Palma Africana	6,410.98	2.29
Pasto	25,464.70	9.11
Zona Poblada	19,233.75	6.88
Otros	4,765.84	1.70
TOTAL	279,503.00	100.00

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 2003.

La cuenca cuenta con tres áreas protegidas (Salto de Socoa, Salto Grande y Sierra Prieta) con una superficie de 4,675 hectáreas, las cuales se hayan seriamente amenazadas por el conflicto de uso de la tierra, variando este de 6% en Salto Grande a 37% en el Salto de Socoa, como se aprecia en el Cuadro 7.4.

La alta densidad poblacional de esta cuenca se observa tanto en la zona litoral como en ambos márgenes del Río Ozama. Aunque el desarrollo industrial de la cuenca es relativamente reciente (comenzó a partir de la década de los 60) con el paso del tiempo se ha convertido en el uso prioritario de la tierra, causando altos niveles de degradación y contaminación de los recursos naturales de la cuenca. Existen importantes complejos industriales y una alta densidad de pobladores establecidas en las márgenes de ambos ríos donde se han identificado diversas fuentes de contaminación de sus aguas por desechos sólidos y líquidos, unido esto a la contaminación microbiológica, principalmente por coliformes fecales provenientes de las aguas servidas de las poblaciones ubicadas aguas arriba de las obras de toma que abastecen de agua al Distrito Nacional y la provincia de Santo Domingo.

A pesar de su grado de contaminación existen en toda la zona litoral próxima a la desembocadura del Río Ozama un gran número de instalaciones recreativas. También en esta franja litoral están instalados hoteles, centros comerciales, restaurantes y otras instalaciones utilizadas por los turistas. Además esta es una zona importante por ser el área estuarina, al Oeste del Río Ozama, donde se encuentra la zona colonial de la ciudad.

Con el alto grado de degradación de la cuenca, la actividad pesquera es muy pobre. Solo existe una pequeña cooperativa de pesca artesanal en el río Ozama, con embarcaciones menores.

En la cuenca Ozama se encuentra el Distrito de Riego Hacienda Estrella, dirigido por la Junta de Regantes La Esperanza, la cual posee cuatro asociaciones de regantes (Mijo, Cápita-Yabacao, Yabacao y Haina-Duqueza), con una superficie bajo riego de 38,035 tareas con un total de 532 usuarios, como se aprecia en la Tabla 5.12. Su asiento está ubicado en las oficinas del Instituto Agrario Dominicano en la comunidad de Hacienda Estrella.

Tabla 5.12. Distrito de Riego Hacienda Estrella

Canales de Riego	Área Irrigada (ha)	Usuarios	Caudal (m³/Seg)
Mijo	624.5	138	1.0
Capita-Yabacao	1,051.7	162	1.0
Yabacao	435.6	125	2.0
Haina-Duqueza	284.8	107	1.0
Total	2,396.7	532	5.0

Fuente: Entrevista a la Junta de Regantes La Esperanza, 2013

Las principales actividades productivas de Ozama son la caña de azúcar, ganadería de doble propósito, frutales (cítricos), palma aceitera, arroz y cultivos de ciclo corto para la subsistencia de las familias que los practican, como se aprecia en el mapa de uso y cobertura.

5.1.4 Cuenca del Río Nigua

Esta cuenca no fue inicialmente considerada en el estudio para la creación del Fondo de Agua Santo Domingo (FASD), pero dada su importancia y porque la misma pertenece a la región hidrográfica Ozama-Nizao, ha sido incluida en el análisis de las cuencas de esta región. La cuenca posee una superficie de 20,643 hectáreas (206.4 km²). Sus límites son los siguientes: al norte la cuenca Haina, al sur el Mar Caribe, al este la cuenca Haina y al oeste la cuenca del río Nizao. Su población es de 232,789 habitantes, siendo su densidad poblacional muy alta de 1,128 habitantes/km². La zona de vida predominante en Nigua es bosque húmedo subtropical (bh-S) según el diagrama de Holdridge. Su precipitación media anual varía entre 800 mm y 2000 mm. El uso y cobertura de los suelos de la cuenca corresponde a bosque 37.5%, café 37%, pastos 6.3%, matorral 6%, zona poblada 5.4% y otras 2.4%, como se aprecia en la Tabla 5.13.

Tabla. 5.13. Uso y cobertura de los suelos de la cuenca Nigua.

Uso y Cobertura	Área (ha)	Proporción (%)
Bosques	7,733	37.5
Café	7,636	37.0
Caña	1,152	5.6
Matorral Latifoliado	1,212	5.9
Pasto	1,294	6.3
Zona Poblada	1,119	5.4
Otros	497	2.4
TOTAL	20,643.25	100.0

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 2003.

En relación con el consumo humano, el acueducto de Santo Domingo, la ciudad capital en la cuenca, consta de varios sistemas con fuentes de abasto tales como la presa de Valdesia, los Ríos Haina, Manoguyabo, Isamana, Duey e Isabela y campos de pozos de Mata Mamón, los Marenos, Catalinita y el Cabreto, entre otros, como se aprecia en la Tabla 15.1 anexa.

6. MAPAS DE USO DE SUELO Y COBERTURA VEGETAL CON LA UBICACIÓN DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE LOS GRANDES USUARIOS Y LA LOCALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS (SIG-CAASD), INDUSTRIAS, CAMPOS AGRÍCOLAS Y OPERACIONES PECUARIAS IDENTIFICADAS COMO GRANDES USUARIOS.

Uso y Cobertura de los Suelos

La principal cobertura de las cuencas bajo estudio es la de cultivos permanentes (café, cacao, frutales, pastos, bosques de coníferas y latifoliadas, palma aceitera) cultivos intensivos, agricultura mixta y otras, como se aprecia en la Figura 6.1. En la Tabla 6.1, se detallan las proporciones de los diferentes usos de los suelos de las cuencas bajo estudio. En las Tablas del Anexo 15.1, se aprecian los puntos geo-referenciados de los pozos de agua bajo el control de la CAASD.

Las principales fuentes de abastecimiento de agua para los distintos usos (potable y riego) provienen de la presa de Valdesia, las obras de toma del Haina, las barreras de salinidad de Ozama y la batería de pozos bajo el control de la CAASD, como se aprecia en el mapa de la Figura 6.2.

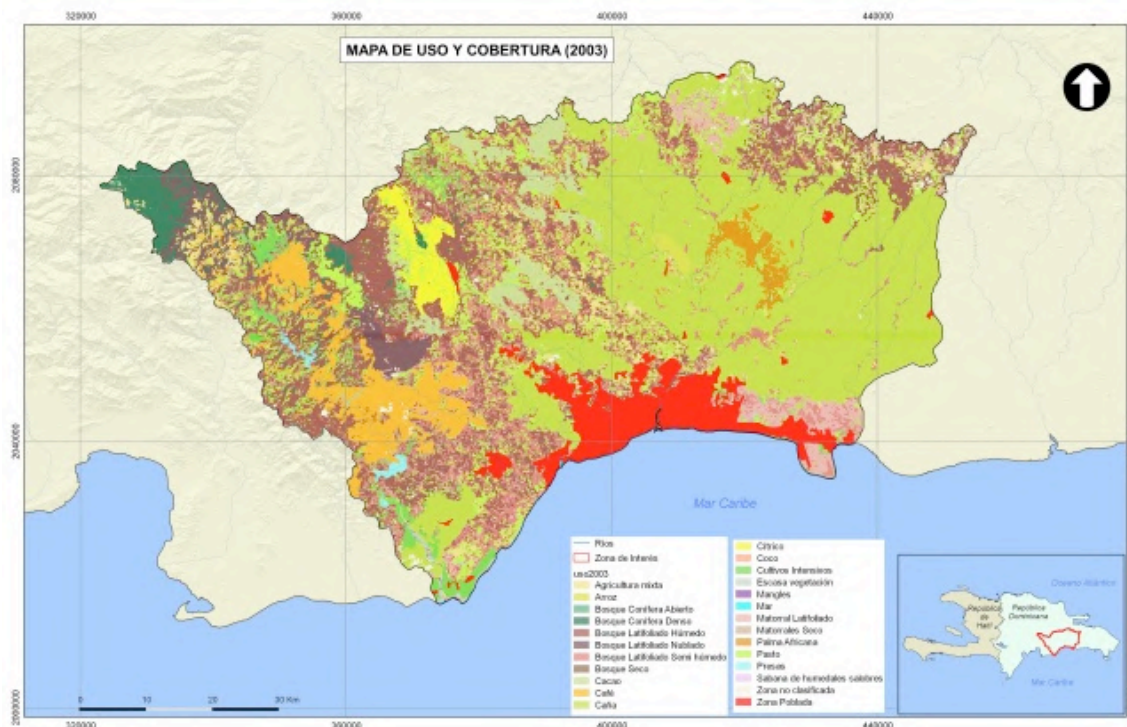


Figura 6.1. Mapa de uso y cobertura de los suelos de la región Ozama-Nizao

Tabla 6.1. Proporción de los diferentes usos y cobertura de la cuenca

Uso y Cobertura	Área (Ha)	Proporción (%)
Agricultura mixta	10,485.36	1.94%
Arroz	1,662.68	0.31%
Bosque Conífera Abierto	261.16	0.05%
Bosque Conífera Denso	10,872.21	2.02%
Bosque Latifoliado Húmedo	84,303.83	15.63%
Bosque Latifoliado Nublado	13,864.73	2.57%
Bosque Latifoliado Semi- Húmedo	52,969.01	9.82%
Bosque Seco	1,047.22	0.19%
Cacao	16,330.43	3.03%
Café	27,719.22	5.14%
Caña	187,167.05	34.70%
Coco	440.63	0.08%
Cultivos Intensivos	15,351.72	2.85%
Cítricos	8,873.82	1.65%
Escasa Vegetación	1,460.03	0.27%
Mangles	135.52	0.03%
Mar	94.10	0.02%
Matorral Latifoliado	19,247.30	3.57%
Matorrales Seco	2,329.11	0.43%
Palma Africana	7,736.63	1.43%
Pasto	40,638.42	7.53%
Presas	1,510.25	0.28%
Sabana de humedales salobres	142.17	0.03%
Zona Poblada	31,886.22	5.91%
Zona no clasificada	2,875.38	0.53%
TOTAL	539,404.17	100%

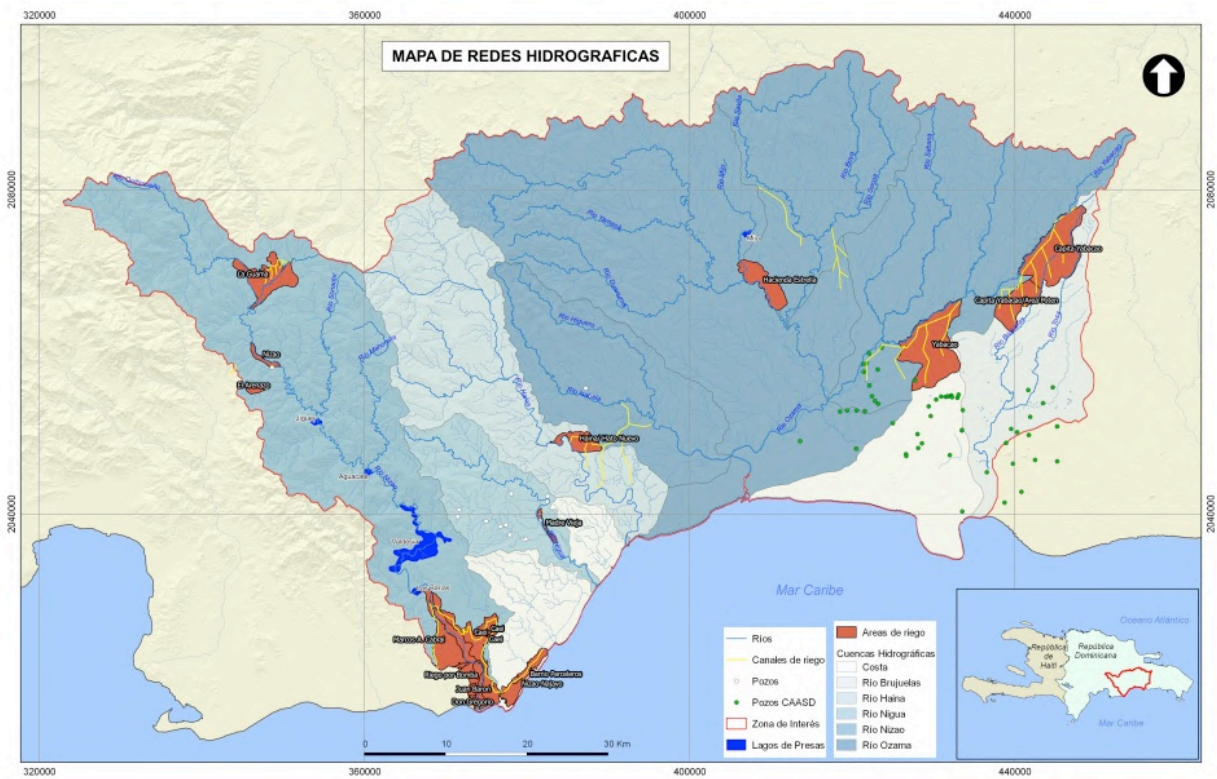


Figura 6.2. Fuentes de agua superficial y subterránea del acueducto Santo Domingo

7. SUB-CUENCAS Y/O MICRO-CUENCAS DE MAYOR UTILIZACIÓN PARA LOS BENEFICIARIOS DEL AGUA, SUS CONDICIONES DE USO DE SUELO Y COBERTURA VEGETAL: CONFLICTOS DE USO QUE AFECTAN SU CAPACIDAD PRODUCTORA DE AGUA.

Como se aprecia en la Tabla 5.5 arriba, las cuencas hidrográficas de Nizao, Haina, Ozama aportan una proporción de agua similar al acueducto de Santo Domingo. Es necesario destacar que estas cuencas en su parte alta ostentan signos de degradación de los recursos naturales y el ambiente que ponen en peligro, tanto la calidad como la cantidad de agua suministrada al acueducto Santo Domingo.

Tabla 7.1. Conflictos de uso de la tierra en las cuencas bajo estudio

Tipo de Uso	Área (ha)	Proporción %
Sin Conflicto	327,347.60	61
Sub-utilizado	86,270.59	16
Inadecuado	125,785.98	23
TOTAL	539,404.17	100

El mapa de la Figura 7.1 indica que al menos el 23% de los suelos de las cuencas bajo estudio están en sobre uso (uso que rebasa la capacidad del suelo para soportar un sistema productivo sin degradarse), como se aprecia en la Tabla 7.1.

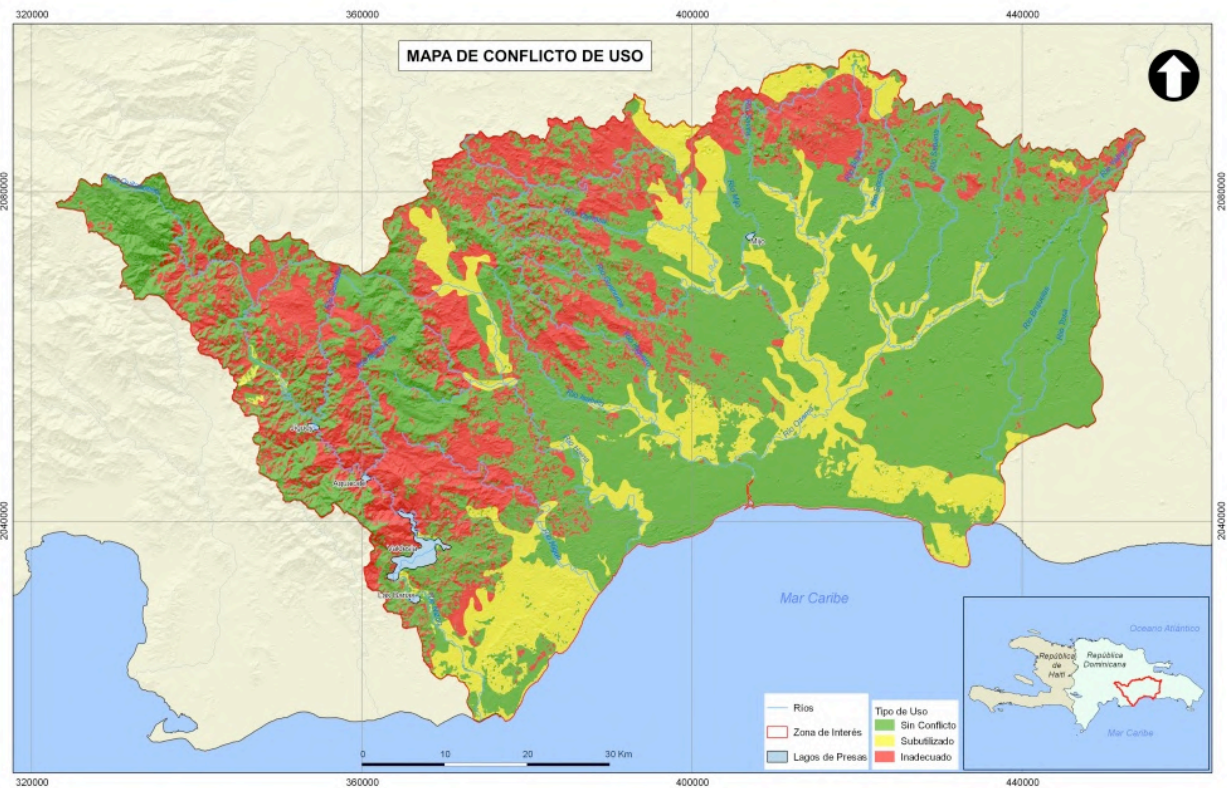


Figura 7.1. Mapa de uso de la tierra en la región hidrográfica Ozama-Nizao

Las diferentes categorías de uso se obtienen del cruce de los diferentes tipos de uso y cobertura por la clase de suelo según su capacidad de uso, como se aprecia en la Tabla 7.2.

Cuando consideramos el conflicto de uso de los suelos en las cuencas altas (sobre la cota 100 msnm) este se incrementa considerablemente, pasando de 23% a 43%, como se aprecia en la Tabla 7.3. Esta situación se debe, entre otros factores, a la alta densidad de pobladores que habitan en la zona, quienes generan una presión permanente sobre los recursos naturales y el ambiente por el uso de suelos con altas pendientes (mayores de 32%) para la siembra de cultivos anuales de subsistencia, sin obras ni prácticas de conservación. Los conflictos de uso (sobre uso) están representados por el color rojo, el uso adecuado por el verde y el sobre uso de color amarillo, como se aprecia en la Figura 7.2.

Tabla. 7.2. Conflicto de Uso de Suelo Según su Capacidad Productiva

Uso y Cobertura (2003)	Clases de Suelo Según Capacidad de Uso					
	I – II	III	IV	V	VI	VII-VIII
Arroz	Uso adecuado			Sobre utilizada		
Cultivos Intensivos						
Agricultura mixta						
Cítricos	Subutilizada					
Caña						
Café						
Cacao						
Coco						
Pasto						
Palma Africana						
Escasa vegetación						
Bosque Conífera Abierto						
Bosque Conífera Denso						
Bosque Latifoliado Húmedo						
Bosque Latifoliado Nublado						
Bosque Latifoliado Semi- húmedo						
Bosque Seco						
Matorral Latifoliado						
Matorrales Seco						
Mangles						
Sabana de humedales salobres						

Adecuado (verde): El suelo posee una cobertura adecuada que lo protege de la degradación.

Subred uso (azul): Cobertura apropiada. El uso actual protege al suelo

Sobre uso (rojo): Uso inadecuado del suelo que lo expone a la degradación acelerada.

Fuente: USDA, 2003. Clasificación de los suelos según capacidad de uso.

**Tabla. 7.3. Conflictos de uso de la tierra en las cuencas
Altas de Ozama-Nizao**

Tipo de Uso	Área (ha)	Proporción (%)
Sin Conflicto	136,661.63	51
Sub-utilizado	16,927.29	6
Inadecuado	114,907.09	43
Total	268,496.01	100

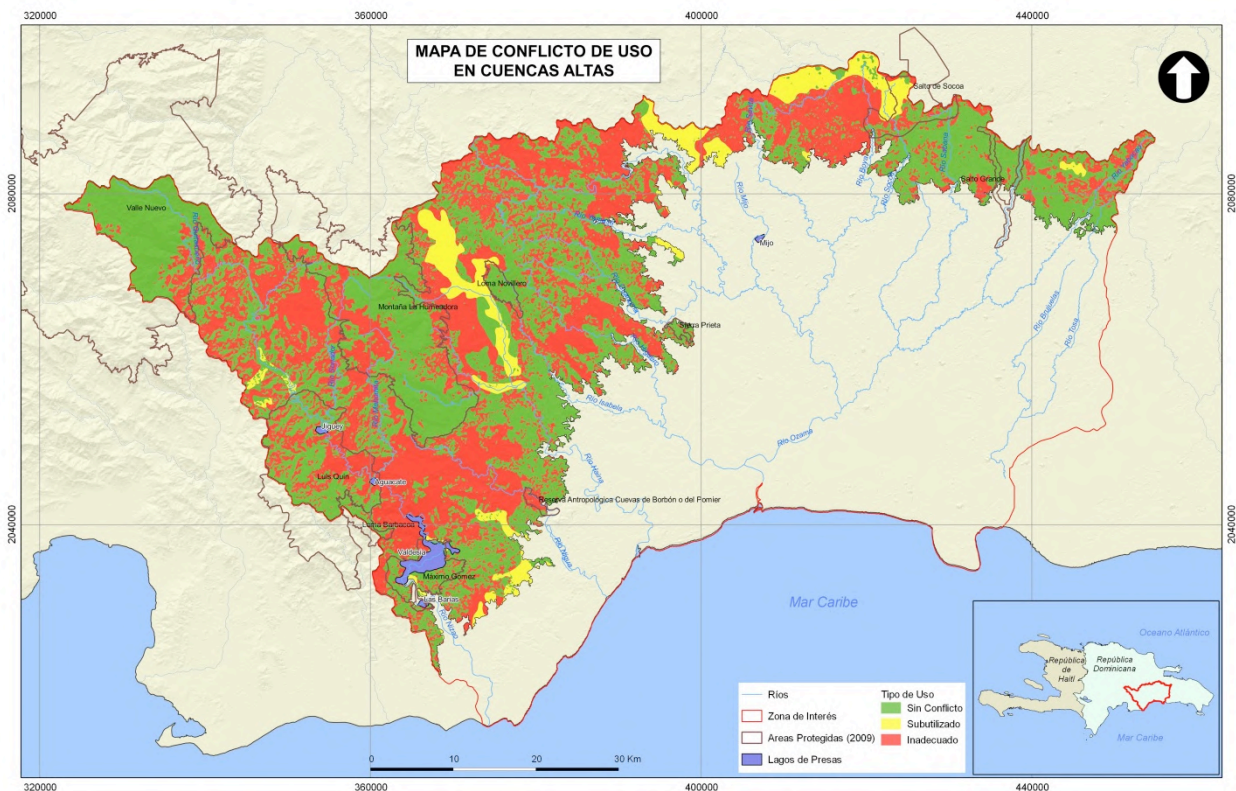


Figura 7.2. Conflicto de uso de los suelos en las APs de la región hidrográfica Ozama-Nizao

Las áreas protegidas (APs) y el conflicto de uso de la tierra.

Las APs de la región Ozama-Nizao presentan conflictos de uso de la tierra debido a que las comunidades periféricas a estas emplean los suelos para la siembra de cultivos anuales de subsistencia, sin obras ni prácticas de conservación, exponiéndolos a la degradación laminar, en surcos y cárcavas. En el caso de las APs de cuenca alta del río Nizao (La Humeadora, Luis Queen, Valle Nuevo, Barbacoa y Máximo Gómez) estas son zonas productoras de agua que se hallan seriamente amenazadas por el uso inadecuado de los suelos, variando el conflicto de uso de 13% en Valle Nuevo a 44% en la Luis Queen, como se aprecia en la Tabla 7.4. Esta situación pone en riesgo las fuentes de abastecimiento de agua del acueducto Santo Domingo que se derivada en su mayor parte de la cuenca del río Nizao.

En el caso de la cuenca Haina, su principal área protegida es La Humeadora. Esta ostenta un 28% de conflicto de uso y Loma Novillero, que aporta también agua a la cuenca Isabela, posee el 15% de sus tierras en conflicto. La cuenca Nigua posee como área protegida Las Cuevas del Pomier, con el 84% de su área en conflicto de uso.

La cuenca Ozama posee cuatro APs (Salto de Socoa, Santo Grande, Sierra Prieta y Los Humedales del Ozama) variando el conflicto de uso de 6% en Salto Grande hasta 37% en Salto de Socoa, como se aprecia en la Tabla 7.4.

Esta situación que presentan las APs de la región hidrográfica de Ozama-Nizao, es común en la mayoría de las APs gestionadas por el Ministerio de Medio Ambiente, y que conforman el Sistema Nacional de Áreas

Protegidas (SINAP). Estos espacios de conservación se crean con comunidades en su interior o en las periferias, las cuales no participan en su planificación y en sentido general no se toman en cuenta en la ejecución de los planes de manejo o co-manejo, generando esta situación un conflicto permanente entre las autoridades de Medio Ambiente y las comunidades afectadas, impidiendo que estos espacios de conservación de la biodiversidad cumplan con los objetivos para los cuales fueron creados.

Tabla 7.4. Conflicto de uso de los suelos en las áreas protegidas

Área protegida	Superficie (ha)	Superficie en Conflicto (ha)	%
La Humeadora	23,728	6,650	28
Luis Queen	13,594	5,955	44
Máximo Gómez	4,024	911	23
Valle Nuevo	15,719	2,089	13
Loma Novillero	1,289	189	15
Cuevas el Pomier	388	327	84
Loma Barbacoa	762	136	18
Salto de Socoa	3,523	1,297	37
Salto Grande	805	48	6
Sierra Prieta	347	23	7
Total	64,179	17,625	27.5

8. CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES USUARIOS CUANTIFICADOS POR TIPO Y SU RELACIÓN CON EL USO DEL AGUA EN LA CUENCA ASOCIADO A LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN.

Todos los sectores que usan el agua de las tres cuencas se pudieron categorizar según sus actividades. A continuación presentamos las diferentes categorías y anotamos algunos de los grandes usuarios de agua para cada categoría, sus características y los resultados obtenidos a través de las entrevistas y/o informaciones secundarias obtenidas como parte del estudio. Se subdivide la lista de usuarios en tres grupos: las abastecedoras, los usuarios empresariales y los regantes. Los principales usuarios en Santo Domingo y San Cristóbal se aprecian en el mapa de la Figura 8.1. (Ver Lista de Abastecedores y Grandes usuarios en el Anexo 15.4)

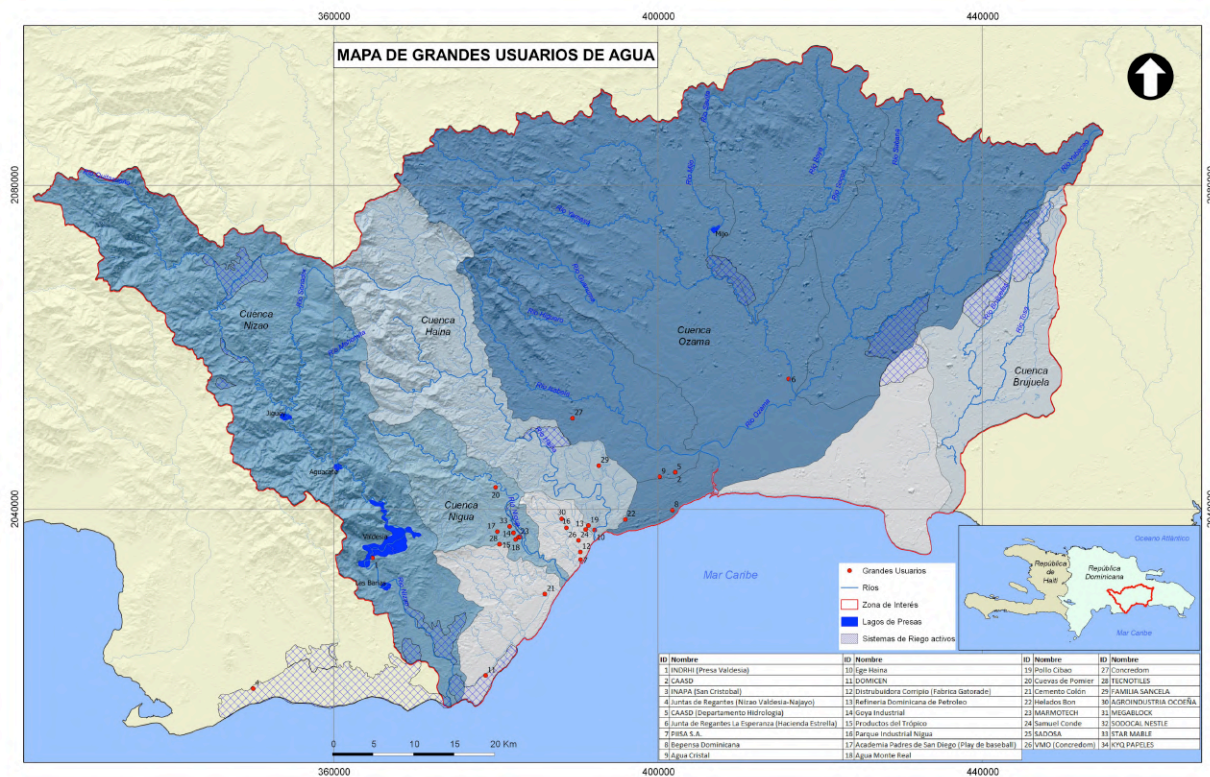


Figura 8.1. Abastecedoras y Grandes usuarios de Agua de Santo Domingo

8.1 Instituto Nacional de Agua Potable y Alcantarillados (INAPA)

Tiene el objetivo de proveer servicios de agua potable y administrar la disposición de aguas servidas en poblaciones urbanas, periurbanas y rurales. Sus fuentes de abastecimiento son mayormente acueductos que vienen de presas y canales de riego. Algunas zonas o comunidades tienen pequeños pozos. Se hacen análisis de agua cada dos semanas, dependiendo del tamaño de población a la cual suministra. La calidad del agua es normalmente regular. Sus sistemas no usan medidores. Los usuarios reutilizan el agua, mayormente para riego en pequeña escala a pesar de ser considerado ilegal, lo cual constituye un problema para INAPA. Las limitaciones de abastecimiento se deben a que existe mucha fuga de agua, y no se sabe cuánta agua se pierde ya que no existe una macro medición. Otra limitación es la falta de agua en el período de sequía. Los problemas que afectan el uso del agua son: hay mucho desperdicio y los usuarios no pagan sus facturas.

Las personas entrevistadas sienten que los Fondos de Agua podrían ayudar a la mitigación de los problemas ambientales. El mantenimiento y operación de los sistemas, y la educación son actividades importantes para INAPA sin desestimar la importancia de conservar las cuencas, control de calidad de agua y la disminución de contaminantes en el agua. La decisión y el interés de aportar a un Fondo de Agua tendrían que venir del Director de INAPA.

La oficina regional de San Cristóbal es responsable del abastecimiento y tratamiento de agua de las cuencas Nizao y Haina Occidental. Existen 2 asociaciones de acueductos rurales, ASOCAR, que dependen de esta oficina regional de INAPA. Son asociaciones que tienen pequeños acueductos, mayormente en zonas rurales. Son grupos claves para el manejo de los recursos hídricos en las cuencas altas de los ríos Nizao y Haina.

La regional de INAPA en San Cristóbal es la que administra toda el agua potable e industrial para la zona oeste del Río Haina. Sus fuentes de abastecimiento son: La Toma de San Cristóbal, una vertiente que queda a 12 km de la ciudad de San Cristóbal y produce 75 lts/seg; Cinco pozos subterráneos que producen un total de 250 lts/seg; y el acueducto que viene de Valdesia con 1,000 litros/seg, equivalente total a 1.32 m³/seg. Los pozos funcionan mayormente 8 horas por día, de los cuales 4 son con plantas generadoras de electricidad. Son 569,000 personas las que habitan en la jurisdicción de San Cristóbal, de las cuales 348,000 personas están registradas como usuarios de agua.

El agua que viene de la Toma (manantial) es de muy buena calidad, y el agua que viene de los pozos y de Valdesia es buena. La Regional Sur de INAPA -San Cristóbal- carece de medidores. Tienen algunos medidores de 3 pulgadas pero no es suficiente para medir el flujo de agua que dotan a los usuarios. Están en el proceso de instalar más medidores.

Su limitación de abastecimiento es la falta de energía para bombear agua ya que el suministro de agua a los usuarios es mediante bombeo. La sequía de enero a mayo es también un problema para el abastecimiento. En lo que se refiere a la calidad de agua de los pozos, especialmente de Haina, tienen un contenido alto de calcio que hace que el agua sea dura. En el caso del agua de La Toma la calidad es excelente. INAPA San Cristóbal no paga por su agua ya que es abastecedor.

Los entrevistados no conocían de algún fondo de agua. Después de la intervención del equipo investigador, opinaron que la creación del Fondo de Agua ayudaría a resolver problemas ambientales, y en forma personal respaldarían la creación del mismo. Los entrevistados dan una valoración muy alta a la cuenca y su conservación, mediante la reforestación, control de la erosión y de la sedimentación para garantizar la calidad y cantidad de agua; disminución de los contaminantes en el agua; consistencia en el suministro de agua en forma estable. La recreación no tiene importancia. El poder de decisión para determinar si INAPA participaría en un Fondo de Agua depende del Director Ejecutivo.

La regional de INAPA en San Cristóbal y su oficina de Haina presentaron una lista de los grandes usuarios que forman parte de la lista de todos los grandes usuarios de la cuenca. (Anexo 15.4)

8.2 Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD)

Provee agua potable a la población del Distrito Nacional y a algunos municipios aledaños. Sus fuentes principales son la Presa de Valdesia y pozos al este de la ciudad de Santo Domingo. La mayoría de estos pozos están dentro de los acuíferos que corresponden a la Cuenca del Ozama. La calidad de agua que suministra la CAASD a la población tiene una potabilidad de 95 a 100% , según los resultados de las entrevistas realizadas. Esto fue confirmado por los representantes de la empresa Agua Cristal. La CAASD cuenta con una red de medidores de agua de diferentes tamaños distribuidos por toda la ciudad. El caudal de agua que abastece a los usuarios es de 18.24 m³/seg. Se estima que son 600,000 hogares que usan el agua, pero a solo 365,000 usuarios se les factura el agua, como se aprecia en la Tabla 8.1. La definición de usuario es basada en el la cantidad de medidores existentes y no en cantidad de personas que se benefician del agua. Un ejemplo es que cada edificio tiene un medidor, pero hay varias familias –personas- que residen en dichos edificios). La CAASD no tiene o implementa normas del ISO 14000.

Existen limitaciones de presión de bombeo o gravedad para hacer llegar agua a lugares elevados como los edificios. Para resolver esta situación, las personas recurren a la construcción de cisternas desde donde almacenan y bombean agua a mayores alturas depositándola en tinacos. La CAASD sostiene que no puede controlar la calidad del agua que sale de dichas cisternas. Otros, construyen sus propios pozos de agua, los que usan en momentos de emergencias, como los frecuentes cortes de agua. En sentido general, el agua para beber es adquirida de las empresas aguadoras que la sirven en botellones, galones, y otros tamaños.

Los consumidores de aguas residenciales, mixtas y comerciales, son los principales clientes de la CAASD, según se aprecia en la Tabla 5.10 arriba. La cantidad de usuarios por sectores de consumo se aprecia en la Figura 8.2.

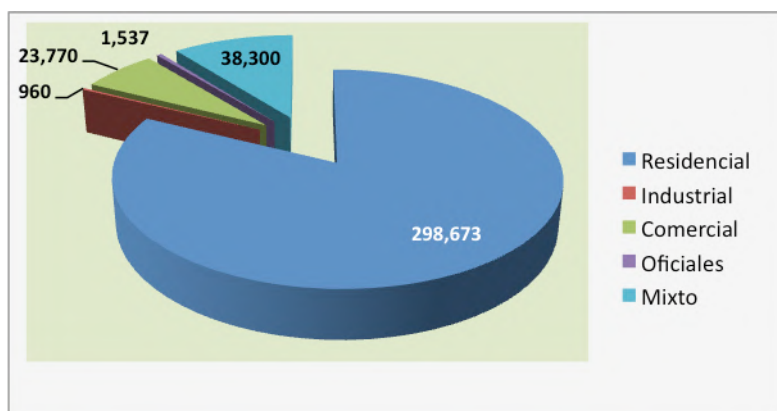


Figura 8.2. Cantidad de Usuarios por Tipo de Consumidor.

La CAASD, como abastecedor, al igual que las otras agencias gubernamentales, administra la distribución del recurso hídrico y no paga a nadie por el uso del agua. Percibe fondos de los usuarios por sus servicios cobrando diferentes tarifas. La empresa privada AAA tiene el contrato para el manejo de la facturación y el manejo estadístico de los tipos de usuarios y los caudales que usa cada usuario. La CAASD maneja un Fondo para la Recuperación de la Cuenca mayormente en el área Protegida de la Humeadora. Los fondos vienen del cobro del 5% a las empresas e ingenieros que construyen los acueductos y obras relacionadas al agua y alcantarillado. Muchos de los entrevistados consideran que los recursos financieros para un Fondo de Agua podrían beneficiar para un desarrollo económico, social, ambiental, de investigación, turístico, eléctrico y agropecuario en las tres cuencas.

El uso futuro de los recursos de un Fondo de Agua son importantes para mejorar la calidad (disminución de contaminantes) y en el incremento de la cantidad de agua, mediante la implementación de programas de restauración y conservación en las cuencas.

Respecto de la participación de la institución en el Fondo de Agua, los entrevistados manifestaron que es el Consejo de Administración de la CAASD, presidido por el Alcalde del Distrito Nacional, es quien tendría el poder de decisión para participar en un Fondo de Agua. La CAASD cobra a sus clientes una tarifa que varía de RD\$6.00 a RD\$12.00/m³ de agua. Los volúmenes facturados anualmente por sectores, se aprecia en la Tabla 8.1.

Tabla 8.1. Volúmenes de agua facturados por la CAASD según tipo de consumidor en m³/año

Año	Total	Residencial	Industrial	Comercial	Oficiales	Mixto
2004	138,218,631	70,688,970	14,801,620	27,216,720	9,356,640	16,154,680
2005	153,555,253	80,084,857	17,641,323	28,247,055	9,537,254	18,044,764
2006	166,099,666	87,519,285	19,992,863	29,487,082	10,352,673	18,747,763
2007	169,976,160	90,597,101	16,950,922	31,168,837	10,954,459	20,304,841
2008	176,332,983	94,618,890	16,151,546	32,363,988	11,007,139	22,191,421
2009	181,218,445	99,596,039	15,391,086	32,407,907	10,828,347	22,995,065
2010	183,914,750	100,106,025	16,229,334	32,609,634	11,037,267	23,932,491
2011	186,161,059	102,359,461	15,287,077	32,926,810	11,013,411	24,574,300

Fuente: CAASD/ONE, 2011.

Los principales consumidores de agua potable en el Gran Santo Domingo son las residencias, el comercio, la industria y otros, promediando 186.2 millones de m³/año, como se aprecia en la Tabla 8.1. Sin embargo, la Tabla 14.1, muestra que el caudal de ingreso al sistema es de 18.24m³/seg, representando 575.2 millones m³/año. Esto significa que la CAASD solo factura actualmente el 32.4% del agua que ingresa al sistema, el resto no se factura debido a pérdidas por fugas de las tuberías y las conexiones ilegales, como se aprecia en la Figura 8.3.

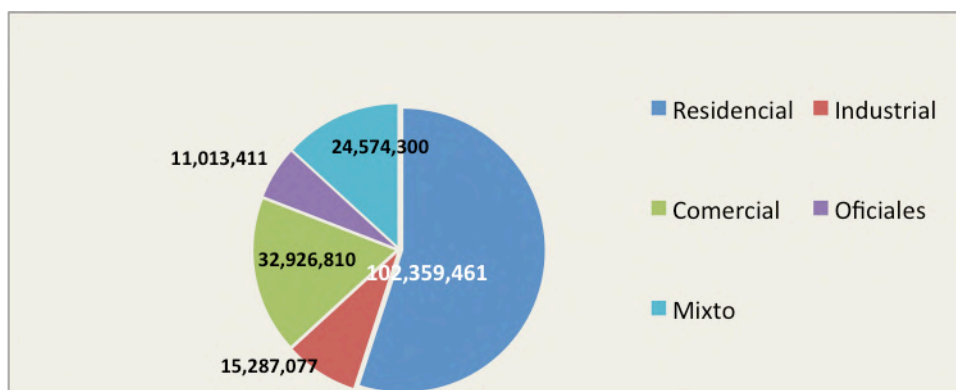


Figura 8.3. Valor de las recaudaciones anuales de la CAASD por sectores en RD\$

8.3 Instituto Dominicano de Recursos Hidráulicos (INDRHI)

Se entrevistaron cinco funcionarios del INDRHI, incluyendo algunas preguntas claves a su Director General, quien externó su interés en apoyar la iniciativa del Fondo de Agua, a nivel nacional. La información que sigue es una compilación de las entrevistas.

El INDRHI es una institución gubernamental descentralizada cuya función dentro de las tres cuencas identificadas para este estudio, es suplir y regular el uso hídrico de las cuencas para riego. Estos recursos son superficiales y subterráneos. Tiene también la función de coordinar el uso de agua con las plantas generadoras de electricidad que usan agua como su fuente de generación de energía. Las fuentes de agua que usa el INDRHI para abastecer a los regantes y generadoras eléctricas son las represas y pozos subterráneos existentes en las tres

cuencas. La medición de sus caudales en los canales es mediante aforos. Uno de los canales principales, el canal Marcos Cabral, tiene un caudal de 9.5 a 11.5 m³/seg, para beneficio de 3,699 usuarios de riego.

El agua de las tres cuencas que administra INDRHI es usada dos veces: la primera para la generación de electricidad y luego para el riego a través de las Asociaciones y Juntas de Regantes. Existe un Comité de Embalses compuesto por representantes del INDRHI, CAASD e INAPA, ONAMET quienes determinan las prioridades de uso del agua, especialmente en periodos de estiaje. Las limitaciones que tienen son la posibilidad de proveer agua en una forma adecuada a los usuarios durante la época de estiaje. Sus limitaciones son múltiples cuando en ese periodo se tiene que producir electricidad como prioridad cuando al mismo tiempo se requiere el agua para el riego.

Uno de los problemas que tiene efecto en el abastecimiento de agua a usuarios es la baja eficiencia del manejo de los recursos hídricos, mayormente por pérdidas en los acueductos y los canales de riego (50% en los acueductos y 20-35% en los canales). Esta ineficiencia se le atribuye al deterioro, falta de mantenimiento y control de los acueductos y canales de riego.

Adicionalmente a los problemas de abastecimiento de agua, existe la contaminación de esta a través del vertido de desechos sólidos y líquidos a los canales de riego por las comunidades aledañas. En época de estiaje la calidad de agua disminuye por la acumulación de sales. Siendo el INDRHI una entidad gubernamental que provee un servicio, que no paga tarifas, pero si la pagan a las Juntas de Regantes que son las que reciben y administran los fondos que pagan los usuarios –agricultores-. Estas tarifas solo cubren el 50 % de los costos reales del agua. Durante las entrevistas, el equipo que condujo el estudio percibió que todos los funcionarios entrevistados dan un valor alto al agua.

Todos los entrevistados tienen conocimientos de algún Fondo de Agua, mayormente del Fondo de Colombia y Ecuador. Sienten que los beneficios de un Fondo de Agua podrían aportar al fortalecimiento social, económico, ambiental, a la hidro-generación de electricidad y a la agricultura. Destacaron que la medición del agua, mejorar la eficiencia del riego y el control de inundaciones son los factores más importantes para el INDRHI. Sin embargo también se opina que la eficiencia del uso del agua de riego es una responsabilidad del Ministerio de Agricultura.

En forma personal, todos los entrevistados estarían interesados en que el INDRHI aporte recursos económicos a un Fondo de Agua.

8.4 Usuarios Empresariales y Regantes

8.4.1 Procesadoras de agregados, cementeras y hormigoneras

Cemex Dominicana, S A Tiene tres plantas dentro de las Cuencas del Nizao, Haina y Ozama. La primera queda en Herrera y es una planta de concreto; la segunda queda en Santo Domingo Norte y también produce concreto; La tercera queda en el municipio de San Cristóbal, en la zona denominada Cuevas de Pomier, en Los Cacaos. Esta última es una mina donde además se encuentra una planta de agregados. Toda su agua viene de pozos propios y/o de la captación de lluvia. El pozo de San Cristóbal tiene una profundidad de 150 pies y un nivel

freático de 30 pies. El caudal del pozo, mediante bombeo, es de 120 Galones por Minuto (gpm) y funciona 8 horas por día. El análisis del agua no es de mucha importancia, por lo cual solo se hace un análisis semestral, en cada planta de concreto. CEMEX tiene medidores de agua pero no depende de ello para estimar el caudal de uso.

En Herrera el caudal es de 1,583 m³/mes (.0006 m³/seg.). A este caudal se puede añadir el uso de agua de lluvia mayormente para el lavado de los camiones que transportan el hormigón. El pozo de la planta de Santo Domingo Norte tiene un caudal de 2,300 m³/mes (.0009 m³/seg). La bomba en la mina en San Cristóbal tiene un caudal de 1,715 m³/mes (.0007 m³/seg), que se usa mayormente para bajar el nivel de polvo de la operación minera y no tanto para el lavado de los agregados. Cuarenta por ciento del agua de pozos es reciclada una sola vez. CEMEX está en el proceso de obtener la certificación ISO 14000 para su planta principal en San Pedro de Macorís, pero que no cubriría las tres plantas de concreto y agregados.

Las normas son las mismas en todas sus plantas. Las tarifas que pagan a INAPA para el uso de agua en San Cristóbal es una cuota fija mensual de RD\$7,551. En Herrera y Santo Domingo Norte la tarifa es RD\$ 9,000 por mes. Pagan este monto a la CAASD.

La Gerente de Medio Ambiente³ no conoce de algún Fondo de Agua, sin embargo piensa que los fondos se podrían usar para la mitigación ambiental, poniendo énfasis en la reforestación. Invertir en un Fondo de Agua no afectaría mucho en el tipo de negocio que tiene CEMEX. La persona con el poder de decisión al respecto es el Gerente General.

Otras empresas -cementeras y/o concreteras- consumidoras de agua identificadas en la zona:

- **DOMICEN.** Tiene una planta en Sabana Grande de Palenque. A pesar de que es una industria que queda **alejada** de San Cristóbal, pertenece al sistema de acueductos de INAPA -San Cristóbal-. Consume aproximadamente 18,300 m³ de agua por mes.
- **Cemento Colón.** Ubicada en Haina. Consume aproximadamente 4,000 m³ de agua por mes.
- **MARMOTECH.** Ubicada en San Cristóbal, consume aproximadamente 3,300 m³ de agua al mes.
- **SADOSA.** Ubicada en San Cristóbal, consume aproximadamente 3000 m³ de agua al mes.
- **VMO.** Ubicada en San Cristóbal, consume aproximadamente 2,440 m³ de agua al mes.
- **Concredom.** Ubicada en la Autopista consume aproximadamente 2,260 m³ de agua al mes. A pesar que queda al norte de San Cristóbal consume agua del acuífero de INAPA Haina.
- **TECNOTILES.** Ubicada en San Cristóbal consume aproximadamente 1,840 m³ de agua al mes.
- **MEGABLOCK.** Ubicada en San Cristóbal consume aproximadamente 1,170 m³ de agua al mes.
- **STAR MABLE.** Ubicada en San Cristóbal consume aproximadamente 924 m³ de agua al mes.

8.4.2 Embotelladoras de agua

³. Es importante mencionar que como parte de la conversación con Mercedes Pantaleón que existe un estudio que ella ha estado trabajando durante los dos últimos años llamado Integration Water Costal Area Management (IWCAM), financiado por las Naciones Unidas <http://www.latinaqua.net/boletin/Septiembre2012/Nota3%20IWCAM.pdf>. Es un estudio que no ha sido publicado aun sobre el manejo de los recursos hídricos ambientales de la Cuenca de Haina, concentrándose en la cuenca baja.

Grupo SID (Agua Cristal). Es una de las tres principales procesadoras –embotelladoras- de agua en Santo Domingo. Esta empresa adquiere su agua de la red de la CAASD. La cantidad de agua que recibe es 27,000 m³/ mes (.015 m³/seg.). De esta cantidad, Agua Cristal embotella 14,000 m³/mes. Paga a la CAASD RD\$10/m³. No tiene pozos propios. La calidad de agua es aceptable y es considerada potable, sin embargo hacen su propio tratamiento después de recibirla. Sus limitaciones principales tienen que ver con el abastecimiento, por la falta de agua cuando hay sequía o cuando hay averías en el sistema de distribución de CAASD. La calidad de agua recibida la consideran buena aunque la turbidez tiende a afectar la eficacia del tratamiento para embotellarla. No conocen de un Fondo de Agua y a nivel gerencial técnico les interesaría participar en el Fondo de Agua para mitigar los problemas de abastecimiento y conservación de las cuencas. Muestra del interés de la empresa Agua Cristal, es que forma parte de ECORED.

Agua Monte Real. Ubicada en San Cristóbal requiere aproximadamente 5,800 m³ de agua por mes para su embotelladora. No se logró mayor información de esta empresa por lo que habrá que hacer futuros esfuerzos para determinar su interés en participar en el Fondo de Agua.

Agua Planeta Azul. No se pudo tener una entrevista de esta empresa a pesar de la insistencia de los consultores para lograrla una cita. Planeta Azul es una de las empresas procesadoras y embotelladoras de agua más grande del país, operando en territorio de las tres cuencas principales que cubre el estudio. Según datos de la CAASD, la empresa Planeta Azul paga RD\$ 6.00 por m³. No fue posible determinar el volumen de agua consumido por mes.

Esta empresa no está asociada al Grupo ECORED, sin embargo podría convertirse en una aliada clave para el FONDO de AGUA, no solo por el aporte económico que podría hacer, sino también para capitalizar su amplia red de distribución, la que podría servir el propósito de llevar mensajes directos a la población, sobre la importancia de la conservación y ahorro del recurso hídrico.

8.4.3 Empresas avícolas

- **Pollo Cibao.** Ubicada en San Cristóbal. Esta empresa consume 5,734m³ de agua por mes.

8.4.4 Fabricantes de bebidas (alcohólicas y no alcohólicas)

Coca Cola Bepensa Dominicana. Es una de las empresas con más consumo de agua en Santo Domingo. Adquiere su agua de la red de la CAASD además de tener su propio pozo. La cantidad de agua que recibe por acueducto es 34,000 m³/ mes (.013 m³/seg.) y de su pozo 10 L/seg. Su pozo tiene 80 pies de profundidad y el nivel de agua de la superficie es de 40 pies. Bombea 16 horas por día. El pozo provee la diferencia del requerimiento líquido que necesita Coca Cola para su producción. Bepensa provee su producto a 5 millones de personas diarias, sea en forma de refresco o de agua embotellada (Dasani).

Reutilizan el 20 % de su agua para los servicios de limpieza. Paga a CAASD RD\$12/m³ incluyendo por el agua sustraída de su pozo. La calidad de agua que viene del acueducto es adecuada, aunque se le hace un tratamiento posterior en su producción. El agua del pozo contiene hierro lo cual disminuye la calidad del agua y afecta el tratamiento de agua para la elaboración de sus productos. Sus limitaciones de abastecimiento son el incumplimiento de la CAASD de proveerles suficiente agua. Hay momentos en que están 10 días sin agua, y es el pozo que complementa lo que no provee el acueducto. El período cuando existe el déficit líquido es entre enero y mayo.

Los entrevistados conocen de los Fondos de Agua. Bepensa, en la República Dominicana, contribuye a la protección de la Reserva Científica Ébano Verde, a través del Proyecto Hídrico, el cual tiene como propósito asegurar la conservación y protección de los ríos que pertenecen a esta reserva. Vale destacar que dicha reserva no es parte de las Cuencas relacionadas al presente estudio. Bepensa también tiene un proyecto, que está iniciando recientemente, en la Cuenca del Río Yaque del Norte en coordinación con TNC. A nivel gerencial y técnico administrativo, les interesaría participar en el Fondo de Agua pero sin duplicar esfuerzos. La persona que tiene el poder de decisión para poder participar en el Fondo de Agua es el presidente de Coca Cola Latin American Center, con base en Costa Rica. Bepensa es miembro de ECORED.

Otras empresas fabricantes de bebidas identificadas con potencial para participar en el Fondo de Agua.

- **Ambev Dominicana.** (Pepsi, Cervecería Nacional, Barceló). Es miembro de ECORED.
- **Productos del Trópico.** Consumen aproximadamente 7,833 m³ de agua por mes.
- **Distribuidora Corripio** (Fábrica Gatorade). Ubicada en Bajos de Haina. Consume 15,000 m³ de agua al mes.

8.4.5 Empresas que generan electricidad, sea con turbinas hidráulicas o que usan el agua para enfriamiento.

- **Ege Haina (Empresa Generadora de Electricidad Haina, S A).** No se logró entrevistar. Sin embargo de acuerdo a información del INAPA-San Cristóbal- esta empresa consume aproximadamente 25,000 m³ de agua cada mes.

Otras empresas generadoras de electricidad y consumidoras de agua, con potencial para el Fondo de Agua:

- **AES**
- **AES Los Minas.**
- **Seaboard**
- **Metaldom**

8.4.6 Campos de golf

Las Lagunas Country Club. Localizada en el km 20 de la Autopista Duarte, Santo Domingo. El uso de agua de Las Lagunas Country Club tiende a ser único ya que tiene su propia fuente de agua para regar los campos de golf. Adquiere su agua de la sub cuenca de Río Hicaco que desemboca en el Río Isabela, siendo así parte de la cuenca del Río Ozama. Para el uso potable del agua está conectada a la red de CAASD. No se conoce la cantidad ni el caudal de agua que usa el Club ya que bombea el agua directamente desde las lagunas que forman parte de la cadena de lagunas naturales y artificiales formadas con aguas del río Hicaco.

El agua de la CAASD no es medida y no se sabe la cantidad de agua que se está usando. Ya que el Club tiene su propia fuente de agua, no paga por el agua. La calidad de agua para riego es aceptable aunque se indica que tiene algo de contaminación pero no afecta el uso de agua. Porque existe agua todo el año, no tienen limitaciones de abastecimiento. Para el consumo humano si tienen limitaciones ya que se corta el agua durante la época de sequía. Para suplementar su necesidad hídrica para el consumo humano durante esa época el Club compra agua de camiones.

El jefe de mantenimiento del Campo de Golf no conoce de algún Fondo de Agua y ve –a nivel personal- muy interesante si el Club participa en el Fondo de Agua para mitigar los problemas de sedimentación que existe en la cuenca. La decisión estaría en el Gerente General del Club. La persona que tiene el poder de decisión es el Gerente General. En opinión del administrador del mantenimiento del campo, el Gerente es nuevo en el cargo y quiere hacer muchos cambios para mejorar el Club.

Otros campos de golf con potencial para participar en el Fondo de Agua:

- **Santo Domingo Country Club.** (Ubicado en la Ave. Isabel Aguiar 262, Santo Domingo.
- **Naco Golf & Country Club.** Boca Chica, Santo Domingo.
- **Metro Country Club.** (Ubicado en la entrada Los Conucos, Juan Dolio)
- **Guavaberry Resort and Country Club** (Ubicado en Juan Dolio, Autovía del Este)
- **Isabel Villas y Marinas** (Ubicado en Cerros de Arroyo Hondo, Santo Domingo)

8.4.7 La industria de helados y productos lácteos.

Helados Bon. Industria dedicada a la heladería, la cual requiere una buena cantidad y calidad de agua. El grupo de Helados Bon está ubicada en Herrera. Su consumo principal de agua es para la producción y para el aseo de sus plantas. La fuente principal de agua es la red de distribución de la CAASD. Además se abastece comprando agua de camiones cisternas. No tiene pozos propios. Esta industria analiza el agua que adquiere y la considera de buena calidad para su producción. Para cumplir con los estándares exigidos por esta industria, la empresa purifica su agua para la elaboración de sus productos.

Helados Bon tiene un medidor de agua, el cual permite establecer el volumen de uso. Entre la red de distribución de la CAASD y el suministro por los camiones cisterna, Helados Bon usa un volumen aproximado de 4,000 m³/mes. Como industria domina el 81% del mercado de helados del país.

Las limitaciones de abastecimiento de agua está en la dotación suficiente por la red de distribución de la CAASD. Entre el 30 y 40 % del agua es comprada a un costo de RD\$ 1,300 por 2,000 galones de agua por día. La falta de agua afecta su producción, especialmente en la época de estiaje. Los martes y jueves no tienen suficiente agua para cumplir con su producción. Los entrevistados no sienten que tienen problemas con la calidad de agua que se les suministra.

La tarifa que paga Helados Bon a la CAASD es de RD\$ 7/m³. Ellos le dan un valor muy alto al agua. Helados Bon trabaja en pequeños proyectos ambientales con la Fundación Quita Espuela en San Francisco de Macorís y otro proyecto en Polo, provincia Barahona.

Ellos creen que los fondos de agua deberían usarse para la protección del medio ambiente y los recursos naturales, y en especial para la educación ambiental. Los entrevistados sienten que un aporte a un Fondo de Agua debería ser mediante ECORED. El que tiene la decisión final de participar en el Proyecto de Fondo de Agua es el Gerente General.

Otras industrias de heladería y de productos lácteos.

- **Sodocal Nestlé.** Ubicada en San Cristóbal. Consume aproximadamente 1000 m³ de agua al mes.
- **Grupo Rica (Leche y derivados)**
- **Grupo SID** (Parmalat)

8.4.8 Empresas manufactureras que usan agua para sus procesos

- **Industrias Alimenticias Goya.** No se entrevistó pero se obtuvieron datos de INAPA San Cristóbal. Su consumo de agua es aproximadamente de 8,334 m³ de agua cada mes.
- **Parque Industrial Itabo (PIISA) S.A.** Es un parque industrial que integra un conjunto de empresas de diferentes índoles. El conjunto de empresas del Parque consume aproximadamente 35,000 m³ de agua por mes. (Fuente: INAPA).

- Parque Industrial Nigua. El conjunto de las empresas del Parque consume aproximadamente 7,200 m³ de agua por mes. (Fuente: INAPA).
- KYQ Papeles. Ubicada en San Cristóbal, consume aproximadamente 885 m³ de agua al mes. (Fuente: INAPA).
- Familia Sancela. Ubicada en San Cristóbal, consume aproximadamente 1,300 m³ de agua al mes. (Fuente: INAPA).
- Agroindustria Ocoña. Ubicada en San Cristóbal, consume aproximadamente 1200 m³ de agua al mes. (Fuente: INAPA).
- Samuel Conde. Ubicado en Bajos de Haina consume aproximadamente 3125 m³ de agua al mes. (Fuente: INAPA).

8.4.9 La industria naviera que incluye el movimiento de cargas a través de los ríos como medio de navegación:

- **Haina International Terminal, HIT.**
- **Agencia Navieras B&R.**

8.4.10 La industria química y petróleo:

- **Inter-Química Dom.**
- **Refinería Dominicana de Petróleo.** Ubicada en Bajos de Haina. Consume aproximadamente 13,300 m³ de agua al mes. (Fuente: Oficina Sub Regional de INAPA –Haina-).

8.4.11 Los lugares de recreo y deportivos:

- **Padres de San Diego.** Es un centro de entrenamiento de béisbol, ubicado en San Cristóbal. Su consumo mensual de agua es de 5,830 m³ por mes. (Fuente: INAPA)

8.4.12 La población en general como el usuario de agua en forma individual.

Aunque la población general del Gran Santo Domingo que usa el agua para consumo doméstico es de aproximadamente 600,000 hogares –familias-, solo a 365,000 usuarios se les factura su consumo. Es la opinión generalizada que las familias, como consumidoras de agua, resultarían muy difícil de incluir como aportantes al Fondo de Agua, a menos que se incluya un % de la factura de la CASSD, INAPA o el INDHRI; o se cree un mecanismo para captar fondos a través de aportes voluntarios de los consumidores –familias-, de aquellas más comprometidas con la conservación. El costo promedio por m³ es de RD\$ 6 y se facturan 102,359,461 m³ por año a nivel residencial (Fuente: CAASD/ONE 2011)

8.4.13 Las asociaciones de agricultores y sus respectivas Juntas de Riego

- **Junta de Regantes Nizao-Valdesia:** Se dedica al manejo del sistema de irrigación que viene de la cuenca del Nizao. Su fuente de abastecimiento de agua son: la presa de Valdesia y algunos pozos en la zona de Bani. El agua del canal Marcos Cabral, cuyo caudal principal es de 9.5 a 11.5 m³/s, tiene 3,699 usuarios. El agua es reutilizada dos veces mediante coleos o drenajes. Las limitaciones que tiene la Junta de Regantes son principalmente durante la época de sequía, cuando disminuye el caudal de las fuentes, y por otro lado la

ineficiencia en el uso del riego para los cultivos. Los afectan también los problemas de sedimentación de los canales de riego, en la época de lluvia. La calidad del agua es determinada por la contaminación existente de residuos sólidos –principalmente desechos de plástico-, que en muchos casos se incrementa en zonas más pobladas.

Cada regante paga RD\$69.00 por tarea por año para todo tipo de cultivos, excepto para el riego en el cultivo de arroz que tiene una tarifa anual por tarea de RD\$138.00. Los usuarios pagan a la junta de regantes dicha tarifa. Existe la percepción de que el valor económico del agua es muy alto. Tuvieron la asesoría de un consultor de Colombia que les informo sobre los Fondos de Agua. El Presidente y el Gerente de la Junta de Regantes sienten que el uso de un Fondo de Agua sería un beneficio social, económico, ambiental para la agricultura y la producción eléctrica. Estarían dispuestos a participar en la conservación de la cuenca, el control de erosión, y la sedimentación de los canales, el mejoramiento de la calidad, la cantidad y el suministro constante del agua. La reforestación de la cuenca y el desarrollo de lugares de recreo son de mucho interés. Las Juntas de Regantes de Nizao y Valdesia estarían interesadas en aportar a un Fondo de Agua. La decisión final le corresponde aprobarla a la asamblea de las Juntas de Regantes en coordinación con el Presidente y su Director Ejecutivo.

- **Junta de Regantes La Esperanza. Hacienda Estrella.** Tiene 4 asociaciones de regantes: Hacienda Estrella, Hato Nuevo, Capita-Yabacoa y Yabacoa. El sistema de riego corresponde mayormente al noreste del Distrito Nacional en la cuenca de Ozama. Su fuente de abastecimiento son las presas y los ríos de la zona. No tienen medidores de agua pero hacen aforos en los canales abiertos.

Entre los cuatro sistemas de riego suman un caudal disponible de 5 m³/s; irrigan 38,035 tareas y son 532 usuarios (Tabla 5.5). Usan el agua dos veces mediante drenajes que recolectan el agua para luego usarlo en otras parcelas. Tienen limitantes de abastecimiento de agua en la época de estiaje cuando los caudales disminuyen. La ineficiencia en la distribución del recurso hídrico es también una limitante y se torna en el problema de desabastecimiento y uso adecuado del agua. No sienten la necesidad de analizar la calidad del agua porque sienten que es buena para el riego y no tiene contaminantes.

Cada miembro de la Junta paga RD\$22.50/tarea/año por todos los tipos de cultivos, excepto los productores de arroz pagan RD\$44.63 al año. Cada miembro paga estas tarifas a la Junta de Regante. No conocen sobre los Fondos de Agua. Si llega a existir un Fondo, a los entrevistados les interesaría tener beneficios del Fondo para resolver problemas sociales, económicos, medio ambientales y agropecuarios. Consideran que la conservación de la cuenca, el control de sedimentación, mejoramiento de la calidad y cantidad de agua son importantes para los regantes. En este ámbito la contaminación del agua no es de mucha importancia ya que sienten que no existe la contaminación del agua. Le dan importancia a la construcción de presas y reservorios para riego.

El Presidente y Gerente de la Junta de Regantes Esperanza les interesaría participar en un fondo de agua. El poder de decisión para participar en un fondo de agua es del Consejo de Regantes mediante su Dirección Ejecutiva.

9. ANÁLISIS DE LOS GRANDES USUARIOS DE AGUA DE LA CUENCA, SU CAPACIDAD Y DISPOSICIÓN A APORTAR A UN FONDO DE AGUA.

Después de compilar la información de los abastecedores, de algunos usuarios y regantes de agua, se pudieron identificar algunas tendencias que surgen de las entrevistas y de la información secundaria recopilada para el presente estudio. El análisis es el resultado de haber identificado 3 abastecedoras, 14 tipos de empresas que usan agua para su desarrollo económico, y 10 entrevistas a los abastecedores, usuarios y Juntas de Regantes que son parte de las Cuencas del Nizao, Haina, y/o Ozama-Isabela.

El análisis está subdividido en: 1) información técnica obtenida; 2) información sobre el abastecimiento y uso de agua; 3) información para el Fondo de Agua. Es importante establecer que mucha de la información obtenida es objetiva hasta cierto punto ya que los entrevistados dieron información de sus empresas u organizaciones sin tener un respaldo con información oficial de estas. Contiene información subjetiva ya que es la opinión de personas técnicas o relacionadas al tema ambiental de su organización o empresa y no reflejan necesariamente la política ni la decisión de participar en un Fondo de Agua.

Esta es una de las limitaciones del estudio, atribuible algunas veces a la falta de interés de los decisores, otras a la falta de información que estos tienen y a la imposibilidad de acceder a estos directamente. Cabe mencionar que tres de las empresas u organizaciones entrevistadas, pertenecen a la ONG ECORED. Esta ONG facilitó hasta donde le fue posible y dio apoyo incondicional para lograr entrevistas a grandes usuarios de agua que son miembros esta organización –ECORED-. Son 19 empresas las que pertenecen a ECORED, las cuales se consideran grandes usuarios de agua.

9.1 Análisis de la información Técnica

Todos los entrevistados pertenecen a instituciones que tienen mucho que ver con agua, sea en su distribución, su uso o su comercialización. La tabla 14.1 identifica todos los actores involucrados, junto con la empresa, el rubro que representa, su cargo, e información de contacto. Estos han contribuido al estudio o son potenciales candidatos para participar en un Fondo de Agua en el futuro.

Se identificaron empresas que usan gran cantidad de agua concentrando en los que producen bebidas alcohólicas y no alcohólicas, a las embotelladoras de agua para consumo humano, y a los regantes.

Las fuentes de agua son mayormente de acueductos y canales que vienen de la presas de Jigüey, Aguacate y Valdesia al oeste del Río Haina, y pozos al este del Río Ozama. Existen muchos pozos privados que sirven como complemento al abastecimiento de la red de distribución de la CAASD e INAPA. Pocos obtienen el agua directamente de los ríos. Cemex SA, es la única empresa que obtiene parte de su agua mediante la captación de lluvia. Los pozos de donde se extrae agua tienen una profundidad promedio de 80 pies. La calidad de agua es generalmente buena con poca contaminación. Se mencionó que el contenido de hierro en el agua es algo perjudicial.

La calidad de agua en los acueductos de CAASD es considerada como buena, pero aun así muchas empresas como las embotelladoras de agua y productores de refrescos requieren hacer un post tratamiento. Para algunas empresas la calidad del agua no demuestra ser importante, como los regantes, el campo de golf Las Lagunas, y los que usan agua para los agregados y empresas que comercializan concreto.

Un tema sobresaliente en las conversaciones, especialmente con los abastecedores, es la necesidad de tener medidores de agua. Por falta de estos medidores no se tiene una idea clara de la cantidad de agua que se está proveyendo a usuarios, abriendo así el problema del desperdicio y la falta de agua, especialmente durante la época de sequía. Organizaciones como la CAASD no saben donde, que presiones y que pérdidas de agua existen por falta de macro medición. Los caudales que reporta cada uno de los grandes usuarios de agua, varía según el tipo de industria o uso. Los regantes son los usuarios más grandes de agua con caudales que suman 11.8 m³/segundo.

PIISA en Haina, Coca Cola y Agua Cristal, le siguen a los regantes en el uso de agua, con un promedio de .013 m³/segundo por empresa. Es el segundo grupo de más grandes usuarios de agua. Otras empresas entrevistadas tienen una cantidad ilimitada de agua, como el campo de golf de las Lagunas, y otras no usan una gran cantidad de agua como se esperaba (entre .0006 y .0009 m³/segundo para los que producen agregados y concreto). La CAASD provee 349.86 millones de galones de agua diarios.

La cantidad de empresas usuarias de agua como un componente principal de su producto (o sus productos que contienen agua) varía de acuerdo al tipo de actividad a la que se dedican. Los usuarios más grandes, fuera de las juntas de regantes, son los consumidores individuales de agua –familias-. La CAASD tiene aproximadamente a 365,000 usuarios a quienes factura, pero no es un indicio de la cantidad de personas que consumen agua, ya que una factura puede representar un edificio con varios hogares –clientes-, o industrias que consumen agua para comercializarla. La industria que más clientes tiene de los entrevistados, es Coca Cola con 5 millones de consumidores diarios de sus productos –agua y gaseosas. La embotelladora Agua Cristal no se refiere a la cantidad de clientes a quien provee agua, sino a la cantidad de colmados que sirven de distribuidores (5,000 colmados en este caso). En el caso de los regantes la medición de usuarios se refiere a la cantidad de tareas que se riegan y no así al volumen ni a la cantidad de usuarios que tienen las juntas de regantes.

Muy pocas empresas manejan las normas ISO 14000, y la única que tiene la certificación de todos los entrevistados es Bepensa SA. Algunos tratan de seguir la norma ISO sin la certificación correspondiente, como es el caso de Agua Cristal.

9.2 Análisis de información sobre el abastecimiento y uso de agua

Muchas de las industrias entrevistadas reutilizan su agua, en algunos casos para el lavado de camiones o para servicios de limpieza. En el caso de las juntas de regantes consideran la reutilización del agua, el uso del coleo o desagüe de los canales. El INDRHI considera que la mayoría de su agua es agua reciclada ya que esta pasa en muchos casos por turbinas para la producción hidroeléctrica por lo cual no se tabuló su consumo en m³, sino en la cantidad de energía que producen los embalses que tienen hidroeléctricas. **(Ver Tabla 5.3).**

Las informaciones más sobresalientes sobre las limitaciones del abastecimiento de agua son la falta de agua durante la época de estiaje, y la falta de continuidad en el suministro del agua durante ese periodo. Empresas como Bepensa S.A. dependen de su pozo para mantener una continuidad en la producción de sus bebidas. Existen periodos en que las industrias que dependen del agua y no la tienen, son forzadas a reducir su producción. Durante este periodo de sequía INDRHI tiene la necesidad que negociar con las empresas hidroeléctricas para obtener agua a su debido tiempo. El Consejo de Presas se reúne semanalmente para determinar quién y cuándo tendrá cada entidad abastecedora del preciado líquido.

El resultado final son los usuarios de la CAASD que no reciben suficiente agua, especialmente en lugares donde la presión de agua no es suficiente para el suministro. Los entrevistados sienten que los problemas de abastecimiento de agua normalmente son culpa de las entidades como la CAASD, INDRHI e INAPA. Los problemas del uso del agua están ligados al abastecimiento.

La calidad de agua no tiene mucha incidencia para muchas empresas o usuarios. Después de hacer los respectivos análisis de agua cada entidad siente que la calidad es adecuada para sus necesidades. Los regantes mencionan la contaminación de residuos sólido en los canales como su principal preocupación de contaminación. En general la calidad de agua que proviene de las tres cuencas no es una preocupación.

9.3 Análisis de información para el Fondo de Agua

Los que abastecen de agua a los usuarios como la CAASD, INDRHI e INAPA, no pagan por el agua obtenida de las fuentes como las presas, ríos, lagunas y pozos. Los abastecedores perciben fondos de los usuarios –consumidores– por el uso del agua, incluyendo de los pozos privados. En la mayoría de los casos las tarifas varían entre RD\$6 y RD\$10 por m³. Estos montos son para usuarios que tienen medición. Los que no tienen medición pagan un monto fijo por mes según cálculos de cada entidad.

En el caso de los regantes el pago de tarifas es por Tarea por año sumando a un total mínimo aproximado de RD\$ 20,700,000 (300,000 Tareas). En los sistemas de riego de Nizao-Valdesia el monto es de RD\$69 por tarea por año para todo tipo de cultivos, excepto riego para el cultivo de arroz que tiene una tarifa anual por tarea de RD\$138. En cambio cada miembro de la Junta La Esperanza paga RD\$22.50 por año por tarea, excepto los que producen arroz pagan RD\$44.63 al año. Los pagos de los regantes son a la Junta de Regante de cada zona y no al INDRHI ya que se ha descentralizado su sistema administrativo. Algunos usuarios que tienen sus propias fuentes de agua como el campo de Golf. Al identificar a los grandes usuarios para este estudio es evidente que cada entidad entrevistada da un valor muy alto al agua.

Algunas organizaciones entrevistadas tienen conocimiento de Fondos de Agua. Los regantes de la Asociación de Nizao-Valdesia conocen de los Fondos de Agua de Colombia ya que un consultor de allí lo mencionó durante su visita al país. Raúl Pérez ⁴ del INDRHI, este tiene buen conocimiento de los Fondos de Agua de diferentes países. Existen otros tipos de fondos en el país. La CAASD tiene un fondo para mitigar los problemas de medio ambiente. Este fondo se está usando para la reforestación. Bepensa tiene un fondo que contribuye a la protección de la Reserva Científica Ébano Verde, y está implementado un proyecto con TNC para la cuenca del Yaque del Norte. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales tiene un fondo para la mitigación ambiental donde aportan muchas entidades, tal como lo hace como el INDRHI.

La mayoría de las personas consultadas creen que un Fondo de Agua sería bueno. La opinión de muchos entrevistados es que entre los beneficios que podría aportar un fondo de agua sería para manejo ambiental. Otros le dan importancia a la educación ambiental y bienestar social. La conservación de la cuenca, el control de la erosión y la sedimentación, la cantidad y calidad de agua, la estabilidad en el suministro de agua, la reforestación de la cuenca,

⁴. Consultor interno del INDRHI y Director del Programa Cultura del Agua.

entre otras, son las actividades más relevantes para las cuales podrían aportar la mayoría de las entidades y empresas identificadas.

Las percepciones y actitudes de las personas entrevistadas, aunque solo era el personal técnico administrativo de cada entidad o empresa entrevistada, es que en forma personal estarían de acuerdo que su empresa aporte a un Fondo de Agua. Son las personas o grupos con poder de decisión que determinarán si estarían dispuestos a aportar y participar en el Fondo de Agua Santo Domingo.

Otro hallazgo interesante a través del estudio es que las tres cuencas tienen incidencias directas en el abastecimiento de agua para la hidro generación, abastecimiento de agua potable y para la irrigación de tierras. Pero esta importancia traspasan las fronteras del Gran Santo Domingo, llegando a tener mucha importancia el agua que se consume en la provincia de San Cristóbal, desde Villa Altagracia, Haina y el mismo municipio de San Cristóbal. En ese mismo sentido es notable la relación de las fuentes de abastecimiento y las redes de distribución del INAPA y la CAASD. De manera que podría considerarse la posibilidad de extender la cobertura del Fondo de Agua Santo Domingo, incluyendo el territorio de la provincia San Cristóbal. Al final, las inversiones para la protección y conservación de los dos territorios con recursos del Fondo de Agua, incidirán en beneficio para los mismos, ya que son parte de las tres cuencas, en las cuales se hace el estudio.

10. PROPUESTAS DE INTEGRACIÓN DE GRUPOS DE LA SOCIEDAD CIVIL, SECTORES EMPRESARIALES E INSTITUCIONES PARA CONFORMAR EL “FONDO DE AGUA”.

Las instituciones públicas entrevistadas (CAASD, INAPA e INDRHI) disponen de fondos para apoyar el proceso de reforestación de las cuencas hidrográficas, bajo el liderazgo que realiza el Ministerio de Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Parte de esos fondos podrían ser captados por el Fondo Agua Santo Domingo cuando inicie su operación. En el caso de las empresas entrevistadas, muchas estarían en disposición de apoyar al Fondo de Agua.

En el caso de las Juntas de Regantes (Nizao-Valdesia y La Esperanza) se manifestaron a favor de la creación del Fondo de Agua Santo Domingo, por entender que a largo plazo ellos serían los beneficiarios directos de la conservación de las cuencas hidrográficas, de donde ellos derivan el agua para sus sistemas de irrigación. Aunque los entrevistados (públicos y privados) se manifestaron a favor de la creación del Fondo de Agua, la decisión final de apoyar o no esta iniciativa le corresponde a las altas instancias de esas instituciones, así como de los ejecutivos de las empresas y clubes.

La coordinación del Fondo de Agua Santo Domingo debe crear un mecanismo de comunicación con esos decisores para lograr integrar a las empresas como posibles fuentes de financiamiento.

Además de potenciales aportantes al Fondo de Agua (empresas privadas, instituciones públicas, organizaciones de productores agrícola, etc.) surgió la idea de considerar otras fuentes de recursos y mecanismos tales como:

- Cambio de deuda externa de la Republica Dominicana por Naturaleza.
- Conformar un componente de membresía y patrocinio, un mecanismo efectivo para aportes voluntarios de la población en general y pequeños aportes de empresas comprometidas con la conservación.
- Donaciones del Banco Mundial y Fondo Mundial para el Medio Ambiente.

Se percibió, un sentimiento generalizado, durante el estudio, de que no se debe intentar la captación de recursos para el Fondo de Agua vía más impuestos a la población, ni incrementando las tarifas a los consumidores de agua, tanto potable como para la irrigación.

11. RESUMEN DEL TALLER DE SOCIALIZACIÓN DEL ESTUDIO SOCIO ECONÓMICO DE LAS CUENCAS HAINA, NIZAO Y OZAMA

El 23 de julio de 2013 fue realizado un taller con representantes de varias instituciones del sector agua potable, donde se socializaron los resultados del estudio socioeconómico de las cuencas Nizao, Haina, Nigua y Ozama, para la implementación del Fondo de Agua Santo Domingo, quienes hicieron aportes al presente documento, los cuales son resumidos y adjuntados al informe final. En el evento participaron 22 personas en representación de 13 instituciones públicas, privadas y ONGs (ver lista de participantes Anexa 15.6).

Los Objetivos del Taller fueron:

- Presentar la iniciativa del Fondo de Agua Santo Domingo a las instituciones y organismos con interés en la conservación de estas cuencas para garantizar el aprovisionamiento sostenible de agua.
- Presentar los resultados obtenidos a través del desarrollo del estudio Socio-Económico para el caso del Fondo de Agua Santo Domingo.
- Llevar a cabo una retroalimentación para complementar este estudio. Esto con base en el experticio técnico de los participantes sobre los temas presentados.

Se inicio el taller presentando una breve explicación del concepto de los Fondos de Agua en diferentes partes de Latino América y la relación que tiene la conformación del Fondo Santo Domingo con los demás fondos. Se introdujo posibles mecanismos financieros y como se puede conformar el Fondo de Agua Santo Domingo.

Se expusieron los resultados avanzados por los consultores durante el Estudio, referentes a las características de las cuencas y una descripción general de la zona de estudio, seguido por una pequeña discusión y comentarios por parte de los invitados al Taller. Luego se presentó un resumen de los resultados obtenidos en el estudio, sobre los abastecedores y grandes usuarios del recurso hídrico de las cuencas y como incidirían en el establecimiento del Fondo de Agua Santo Domingo. Para finalizar el Taller se distribuyó, entre los participantes, un cuestionario para obtener una retroalimentación e información complementaria a los resultados del Estudio Socio-económico.

11.1 Comentarios, observaciones y recomendaciones obtenidas durante el Taller.

- Se explicó porque muchas organizaciones gubernamentales no proveyeron a tiempo la información sobre los grandes usuarios de agua y su consumo.
- Previo a la creación del Fondo de Agua Santo Domingo, el representante del Ministerio de Medio Ambiente, sugirió la conveniencia de revisar los proyectos de ley que cursan en el Congreso Nacional sobre la Ley de Agua y Pagos por Servicios Ambientales, a los fines de evitar una doble tributación por parte de los usuarios del recurso hídrico.

11.2 Resultados obtenidos en el taller de Retroalimentación. Las principales opiniones de los participantes al contestar las preguntas del cuestionario se anotan a continuación: (Ver más detalles en el Anexo 15.5)

A. ¿Cuáles son las principales problemáticas ambientales, relacionados al agua, que afectan a las cuencas en estudio (Nizao, Haina, Ozama)?

Comentarios más relevantes sobre la cuenca Nizao:

- *Conflicto de uso de suelos*
- *Deforestación de la cuenca*
- *Extracción indiscriminada de agregados*
- *La deforestación de la cuenca media y baja*

Comentarios sobre la cuenca Haina:

- *Deforestación en cuenca alta- Media.*
- *Contaminación de desechos sólidos e industriales en la cuenca baja y media.*
- *Conflictos de uso de suelos.*

Comentarios sobre la cuenca Ozama:

- *Contaminación por desechos sólidos e industriales*
- *Erosión de suelo cuenca alta-media*
- *Contaminación por residuos sólidos, agentes químicos y microbiológicos*
- *Asentamientos humanos (falta de ordenamiento)*
- *Deforestación en la parte alta y media de la cuenca*

B. ¿Cuáles son las instituciones/empresas relacionadas con el abastecimiento y distribución del agua en cada cuenca?

Cuenca Nizao:

- *Abastecedoras: CAASD, INAPA, EGhid, INDRHI,*
- *Usuarios: Habitantes del Gran Santo Domingo, Nizao, Rancho Arriba, San Cristóbal; Presas hidroeléctricas, regantes (agricultores Bani, San Cristóbal).*

Cuenca Haina:

- *Abastecedoras: CAASD, INAPA, EGhid, INDRHI, RICA*
- *Usuarios. Habitantes del Gran Santo Domingo, de los municipios de Haina, San Cristóbal y Villa Altagracia. Leche RICA, hidroeléctricas, _agricultores canal Ocoa, empresas, Juntas de Regantes.*

Cuenca Ozama

- *Abastecedoras: CAASD, INAPA, EGhid, INDRHI.*
- *Usuarios: Áreas protegidas, empresas hidroeléctricas, habitantes de la provincia Santo Domingo, sistemas de irrigación de los agricultores Hacienda Estrella.*

C. ¿Cuáles deben ser las acciones principales a llevar a cabo para restaurar/conservar los recursos naturales en la zona de estudio y donde se deben realizar (cuenca baja, media o alta)?

Entre las acciones más relevantes son:

- *Capacitación y educación de los que habitan en las cuencas.*
- *Monitoreo de los pozos.*
- *Cuencas: prácticas de conservación de suelos y protección de bosques*
- *Protección de las fuentes hídricas*
- *Reforestación de cuenca alta y media*
- *Aprobación de la ley de agua.*
- *Personal en áreas protegidas.*
- *Fortalecimiento de la protección de cuenca alta Nizao y Haina.*
- *Ordenamiento del territorio y uso adecuado de suelo.*
- *Restauración de las cuencas alta-media (Ozama, Nizao y Haina).*
- *Control de vertido de contaminantes en las cuencas y subsuelos*
- *Cambiar uso de suelo en zonas de conflictos y orillas de ríos.*
- *Programas de limpieza de cauces.*
- *Caracterizar o realizar línea base -de la perturbación de la cuenca-.*
- *Control y vigilancia.*
- *Consumo racional de la población de zona urbana Santo Domingo/Cuenca alta de Nizao.*
- *Re direccionar vertido de aguas negras.*
- *Promover sistemas económicos de tratamientos de aguas negras; sobre todo en las industrias.*

D. ¿Quiénes deben ser los principales contribuyentes con el Fondo de Agua?

- *Empresarios interesados en la protección de las cuencas*
- *Los agricultores, industrias, empresas pequeñas como “car wash”*
- *Iglesias*
- *Juntas de Vecinos*
- *ONGs*
- *Instituciones públicas y privadas*
- *Centros superiores de educación*
- *Gobierno central*
- *Usuarios (cantidad razonable del cobro)*
- *Organismos Internacionales.*
- *Regantes*
- *Abastecedoras*
- *Grandes Usuarios.*
- *Empresas que vierten desechos en los ríos*

E. ¿En qué otros medios de financiamiento se debe/puede sustentar el Fondo de Agua?

Los más relevantes son:

- *Aportes voluntarios directos del sector privado*
- *ONGs interesadas (nacionales e internacionales)*
- *Fondos de reforestación de cuencas del MARENA*
- *Asignar un porcentaje del presupuesto.*

- *Bancos, Cooperativas.*
- *Empresas constructoras.*
- *Generando fondos –fideicomisos-*
- *INAPA, CAASD e INDRHI dispongan de cuota en sus cobranzas*
- *Financiamiento internacional a cambio de reducir carbono o por aumento en cobertura boscosa.*
- *Inyección de capital externo.*

F. ¿Quiénes deben integrar la junta directiva del Fondo de Agua para Santo Domingo?

- *Un representante de cada institución estatal*
- *Un representante de las 5 “organizaciones involucradas” (TNC, FEMSA, BID, GEF)*
- *Representante de sector privado/Un Empresario. Puede ser miembro de ECORED.*
- *Un legislador*
- *Un representante de la Junta de Regantes*
- *NO, Medio Ambiente, esto es Agua.*
- *Abastecedores (CAASD, INDRHI).*
- *Instituciones consumidoras*
- *Institución Protectora.*
- *Sociedad Civil*
- *Ejecutivos de Bancos*
- *Academia de Ciencias, Universidades*
- *Iglesias*
- *Representante de las ONGs*
- *Técnicos.*
- *Funcionarios*
- *Directores de medios de comunicación.*
- *Entidad financiera gubernamental (Banco de Reservas y Banco Central).*

G. ¿A cuales problemas le debe dar solución un Fondo de Agua en funcionamiento? Priorice (1. Mayor importancia= más veces mencionada)

- *Desarrollar iniciativas de conservación de recursos con participación local.*
- *Fortalecer el sistema de control, manejo y cuidado de abastecedores (aporte).*
- *Tomar medidas de retención y readecuación.*
- *Garantizar abastecimiento a largo plazo.*
- *Desperdicios/perdidas de agua por fugas o desvíos.*
- *Contaminación de las fuentes de agua.*
- *Escasez en época de estiaje.*
- *Calidad del agua.*
- *Reubicación de viviendas ubicadas en márgenes.*
- *Limpieza de cauces.*
- *Restauración ecológica de vegetación en riveras de ríos.*
- *Rehabilitación de cuencas.*
- *Fortalecimiento de las juntas de regantes.*
- *Uso eficiente de este recurso por parte de los regantes, grandes y usuarios domiciliarios.*

- *Abastecimiento.*

H. ¿Cree usted que los Fondos de Agua deben utilizarse para resolver el problema de abastecimiento de agua a nivel de usuario (Distribución local)?.

Si= 4

No= 6

Las personas que dijeron NO, sus razones son:

- *Debe enfocarse en la cuenca -en la protección de la misma como fuente generadora- la distribución debe ser local (mayoría)*
- *Me parece duplicación de esfuerzos, deberían fortalecerse las instituciones que actualmente distribuyen.*
- *El objetivo es conservar y retener en las cuencas el agua que se precipita.*
- *Para esta actividad están las instituciones que abastecen de agua a los usuarios y cobran este servicio.*
- *Deben usarse para la restauración ecológica y la re-vegetación de los deterioros, presentes en la cuenca.*

Las personas que dijeron SI sus razones son:

- *Los fondos deben ser manejados en ausencia de un servicio dado a una población donde no exista infraestructuras y se pueda aportar en algún momento a falta de recursos en la institución adecuada; ayudan en calidad, cantidad y usos de los recursos hídricos por la entidad encargada de la comunidad.*
- *Estos –abastecedores- son los que aportarían al mantenimiento de los fondos de agua, así también mejorando la distribución local, que impactaría en las cuencas de las cuales se abastecen.*
- *Para racionalizar (hacer más eficiente) su uso, de manera que la demanda sea menor.*
- *Involucrar al usuario (pequeño) y servir como instrumento de solución mediante aporte individual de dicho usuario. “Poco aporte, en gran cantidad le hace mucho”.*

Las recomendaciones de los participantes del Taller son:

- *El Fondo de Agua debe ser con un representante de cada entidad ante expuesta, porque los recursos naturales son de todos y todas, y debemos luchar articulados para uso, consonancia y buenas prácticas de los recursos naturales.*
- *Implementar políticas de pago de servicios ambientales en función de aportes como proyectos ambientales, del Ministerio de Medio Ambiente.*
- *Considerar disposición de aguas servidas.*

12. CONCLUSIONES

- La Región Hidrográfica Ozama-Nizao está integrada por las cuencas Nizao, Nigua, Haina y Ozama, está considerada como una de las más importantes del país, al suministrar el agua potable que consumen las provincias San Cristóbal, Santo Domingo, Distrito Nacional y Monte Plata.
- Las cuencas Nizao, Haina y Ozama aportan de forma conjunta un caudal 18.24 m³/seg el cual procede de fuentes superficiales y subterráneas. Este caudal usado racionalmente, es suficiente para abastecer las necesidades de agua de la población de estas cuencas, sin embargo el uso irracional del recurso, debido al dispendio, las macro y micro fugas, evitan que este llegue de forma satisfactoria a todos los usuarios, tornándose aún más crítico durante la época de estiaje.
- Dentro de la región hidrográfica, la cuenca Nizao es una de las más importantes porque suministra agua potable para los acueductos de Santo Domingo y San Cristóbal, genera electricidad y aporta agua para el distrito de riego Nizao-Najayo, donde se irriga una considerable área de cultivos en las provincias Peravia y San Cristóbal.
- La región hidrográfica Ozama-Nizao posee una cobertura boscosa considerable de especies coníferas, latifoliadas, pastos, caña y otros cultivos, lo cual favorece un régimen pluviométrico relativamente bien distribuido, con predominio de las zonas de vida de bosque húmedo subtropical a bosque muy húmedo subtropical.
- De las cuencas bajo estudio, la del río Ozama es la que posee la mayor cantidad de pozos subterráneos, públicos (Mata Mamón, Los Malenos, La Joya, El Naranjo, La Catalina y otros) y privados, para el suministro de agua potable de Santo Domingo.
- En términos generales, el 23% de los suelos de la región hidrográfica Ozama-Nizao están en conflicto de uso. Sin embargo, cuando se analizan los conflictos de uso en la cuenca alta, éste se incrementa a 43%. Esta situación se debe a la presión que ejercen sobre los recursos naturales los pobladores que residen en la cuenca alta, quienes emplean los suelos con altas pendientes (mayores de 32%) para la siembra de cultivos anuales de subsistencia, sin prácticas de conservación.
- La región hidrográfica posee entre sus activos ambientales, diez áreas protegidas ubicadas en las cuencas altas, las cuales se encuentran seriamente amenazadas por el conflicto de uso de la tierra, el cual es bajo en la cuenca Ozama y mayor en los alrededores de las Cuevas del Pomier en la cuenca Nigua. El conflicto de uso se considera también alto en el Parque Nacional La Humeadora (cuenca Haina) y el Parque Nacional Luis Queen (cuenca Nizao).
- Durante el Estudio Socio Económico se procuró identificar quienes son los abastecedores y grandes usuarios del agua. No obstante, no fue posible obtener toda la información que hubiera permitido un estudio más profundo. Las gerencias de dos abastecedores de agua INAPA y la CAASD, suministraron poca información sobre número de usuarios, caudales y tarifas, excepto la oficina regional de INAPA de San Cristóbal.

- Otra limitante del estudio fue la dificultad en obtener entrevistas con los grandes usuarios comerciales del agua. Las empresas que fueron entrevistadas suministraron muy buena información la cual es representativa de los grandes usuarios del agua.
- Las Juntas de Regantes son entidades privadas que funcionan administrativamente descentralizadas del INDRHI y son responsables de la gestión de los sistemas de riego. Los datos e informaciones suministradas por éstas resultaron de mucho valor para el estudio porque vinieron a corroborar la ya existente . Sus ingresos anuales por concepto del cobro del agua para riego sobrepasa los RD\$20,700,000.00 por el riego de 19,000 hectáreas.
- La combinación de la información suministrada por los empresarios, los regantes y abastecedores, resulta suficiente para dar una visión global de la situación actual de los recursos hídricos en la región hidrográfica Ozama-Nizao.
- Inicialmente, la cuenca del río Nigua no se tomó en cuenta para elaborar el estudio socioeconómico del Fondo de Agua Santo Domingo (FASD), pero durante su realización se identificó que la misma es una fuente importante de abastecimiento de agua de los municipios San Cristóbal y Haina los cuales tienen industrias que usan grandes cantidades de agua.
- De la información obtenida, podemos colegir que los grandes usuarios del recurso hídrico de la región hidrográfica Ozama- Nizao son la población del Gran Santo Domingo, los regantes, las embotelladoras de agua, los parques industriales y los productores de bebidas alcohólicas y no alcohólicas.
- El abastecimiento de agua para uso industrial es muy variado, las empresas pueden emplear indistintamente agua de la CAASD y pozos privados que le asegura un suministro permanente del recurso en los momentos que falla el servicio brindado por la empresa estatal.
- Una alta proporción de las empresas identificadas como grandes usuarias del agua en la región bajo estudio pertenecen a la organización ambiental ECORED, debiendo esta ser involucrada en todos los eventos relacionados con la formación del Fondo de Agua.
- Las zonas industriales de San Cristóbal y Haina que están dentro de la cuenca del sistema acuífero de Nigua, consumen una gran cantidad de agua para sus procesos. Esta industrias podrían ser importantes aportantes al Fondo de Agua.
- La opinión de la mayoría de los entrevistados es que los beneficios que aporte un fondo de agua deben ser aplicados para la rehabilitación de los ecosistemas frágiles de las cuencas estudiadas. Las percepciones y actitudes de los entrevistados, aunque solo eran parte del personal técnico administrativo de cada entidad, fueron favorables para la creación del Fondo de Agua, pero señalaron que los únicos con poder decisión para participar en la conformación de Fondo de Agua Santo Domingo, son las instancias superiores de cada empresa.
- Algunas de las entidades públicas entrevistadas (CAASD, INAPA e INDRHI) y privadas (Coca Cola y Helados Bon) disponen de fondos destinados a apoyar el proceso de reforestación de las cuencas

hidrográficas, actividad que realizan de forma independiente o con el apoyo del Ministerio de Medio Ambiente.

13. RECOMENDACIONES

- Al diseñar el Fondo de Agua Santo Domingo se recomienda considerar la posibilidad de establecer una comunicación directa con los tomadores de decisiones de las empresas que están haciendo aportes a otras iniciativas a fin de ampliarlos al Fondo Agua Santo Domingo.
- En vista de la importancia de las tres cuencas estudiadas para las poblaciones de las provincias de San Cristóbal, Monte Plata y el Gran Santo Domingo, se recomienda que el Fondo de Agua Santo Domingo cubra acciones en estos tres territorios.
- Una de las actividades prioritarias hacia donde el Fondo de Agua debería invertir recursos es en la educación ambiental de la población en general sobre temas como: ahorro de agua y no contaminación de las fuentes, así como en medidas para la reducción de contaminación por desechos sólidos y líquidos que afectan a las cuencas bajas, para preservar la calidad de aguas tanto superficiales como subterráneas. Estas actividades deben ser complementarias con las del Ministerio de Medio Ambiente y los Recursos Naturales y de otras instituciones.
- El Fondo de Agua Santo Domingo puede manejarse bajo un modelo de *fideicomiso*, donde las empresas, agencias de cooperación internacional, la población en general o instituciones aportan a un fondo semilla, el cual genera recursos económicos que se emplean para mitigar los problemas que afectan a las zonas productoras de agua de las cuencas Nizao, Nigua, Haina y Ozama, y un por ciento se dedicaría a los costos operativos del Fondo.
- Otra modalidad que puede aprovecharse es la relacionada con el canje de deuda por naturaleza, donde entidades financieras internacionales pueden perdonar parte de la deuda externa del país a cambio de que este se comprometa a proteger los ecosistemas hidrológicos frágiles y bajo amenazas en las cuencas, pero que son fundamentales para asegurar el abastecimiento de agua a la población, a los productores agrícolas, a las industrias, etc.
- El Fondo debe involucrar a las empresas grandes usuarias de agua e integradas a ECORED, debido a que estas han establecido compromisos formales para proteger el ambiente y los recursos naturales. ECORED podría jugar un rol clave como parte de la administración del Fondo de Agua.
- Apoyar todas las acciones tendentes a identificar mecanismos que puedan resolver los problemas y necesidades inmediatas, para la eficiencia de la distribución y abastecimiento de agua a los usuarios.
- Se debe involucrar a las Juntas de Regantes dentro del Fondo de Agua ya que estas organizaciones locales pueden hacer aportes económicos al fondo de agua, pero sobre todo, contribuir haciendo un uso más eficiente del líquido y en la educación de la población.

- Se deben revisar los proyectos de ley que se encuentran pendientes de aprobación en el Congreso Nacional como la Ley de Aguas, el pago por servicios ambientales y otros, porque estas legislaciones proponen la captación de fondos del público para la conservación ambiental de las cuencas.
- No incursionar en la gestión de nuevas cargas impositivas a la población por los servicios ambientales. En cambio sería conveniente que se revisen las tarifas de los grandes usuarios de agua, que usan el agua como principal insumo de producción. Por ejemplo, productoras de bebidas alcohólicas y gaseosas, las embotelladoras y distribuidoras de agua; las concreteras. Estas tarifas revisadas podrían tener un componente para la conservación de las cuencas –vía aportes al Fondo de Agua-.
- Los fondos de agua deben emplearse para apoyar los programas de conservación de las cuencas altas, medias y bajas, para reducir o eliminar el conflicto de uso de la tierra, evitar la degradación de las zonas productoras de agua y mejorar su cantidad y calidad.
- Vincular desde el inicio de la creación del Fondo de Agua a todos los grandes usuarios del recurso hídrico, creando un nexo que comprometa su participación en todas las actividades que se ejecuten.

14. BIBLIOGRAFÍA

- a. CDEEE/EGHD/INDRHI. 2004. Presas y Centrales Hidroeléctricas en República Dominicana. 422p.
- b. INDRHI, 2008. Las Juntas de Regantes: la gobernanta de riego. Santo Domingo, República Dominicana. 171 p.
- c. INDRHI. 2004. Estadísticas del Agua.
- d. INDRHI. 2007. Plan Hidrológico Nacional. Diagnóstico de la APS. Guasamar. República dominicana. Santo Domingo, D.N. 46p
- e. INDRHI/ETIPSA. 2007. Plan Hidrológico Nacional. Santo Domingo, Rep. Dom. 384p.
- f. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. 2004. Plan Maestro para el Manejo Integrado de la de la Cuenca del Río Haina. Santo Domingo, Republica Dominicana. 56p.
- g. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES/IRG. 2002. Disponibilidad de Agua Subterránea en la República Dominicana. Washington, D.C. 69p.
- h. ONE, 2012. IX Censo de Población y Vivienda 2010. Santo Domingo, República Dominicana. ONE. Pp.118-123.
- i. ONE, 2013. Estadísticas del Agua de la República Dominicana.
- j. THE NATURE CONSERVANCY. WATER FUNDS/IDB/FENSA/GEF. 2012. Water Funds Conserving Green Infrastructure. A Guide for Design, Creation and Operation. Bogota, Colombia. 135p.

15. ANEXOS

15.1 Localización de Pozos CAASD

Cuadro 15.1. Localización Geográfica de los Pozos de la CAASD					
CODIGO NACIONAL	CODIGO CAASD	UBICACIÓN DEL POZO	LOCALIZACIÓN	COORDENADAS	
				X	Y
VM134901	RGM-01	El Tamarindo Estación de Bombeo	El Tamarindo	413635	204904
VM204801	RGM-02	San Isidro. Potrero de CEA.	San Isidro	420550	2048100
GR255101	RGM-03	Entrada de Guerra Pozo de Control	Entrada de Guerra	425041	2051236
GR275601	RGM-04	Pozo BEC. Cruce de La Granja	La Granja	427775	2056523
GR236001	RGM-05	Pozos de Control La Piña	La Piña	423679	2060559
GR235701	RGM-06	Bomba Sumergible. Poblado Los Malenos	Bella Vista	423195	2057863
GR215701	RGM-07	Pozo de Producción Los Malenos # 1	Los Malenos	421469	2057597
GR225901	RGM-08	Pozo de Producción Los Malenos # 8	Los Malenos	422159	205590530
GR225902	RGM-09	Pozo de Producción Los Malenos # 14	Los Malenos	422143	2059837
GR215802	RGM-10	Pozo de Producción Los Malenos # 6	Los Malenos	421792	2058611
GR215801	RGM-11	Los Malenos antes del Puente Yabacoa	Los Malenos	421361	2058548
		Pozo BEC. La Estancia			
GR225401	RGM-13	La Pluma, frente a Palmas Gemelas	La Pluma	422483	2054568
GR225301	RGM-14	Cruce La Pluma, Molino Abandonado	La Pluma	422839	2053997
GR235301	RGM-15	La Pluma, Al Lado de la Iglesia	La Pluma	423231	2053628
GR215201	RGM-16	Entrada Proyecto Cabreto, Junto al Portón	Mojarra	421611	2052746
VM-205201	RGM-17	El Cabreto, al Lado de la Antigua Antena	El Cabreto	420570	2052802
VM-195202	RGM-18	El Cabreto, al Lado del Pozo de la CAASD	El Cabreto	419415	2052807
VM-185201	RGM-19	El Naranjo, en El Cuartel de la FAD.	El Naranjo	418555	2052682
CH364501	RB-01	La Vigía, Cruce del CEA.	El Vigía	436610	2045204
CH384101	RB-02	Jubey, Frente al Cementerio.	Jubey	438793	2041450
CH394601	RB-03	La Plumita.	La Plumita	439827	2046252
GR384801	RB-04	Batey Brujuelas.	Batey Brujuelas	438972	2048810
GR405001	RB-05	El Jengibre, Frente al Campo de Béisbol.	El Jengibre	440325	2050141

GR395001	RB-06	Hatillo, Junto a La Bomba Manual.	Hatillo	439604	2050542
GR415201	RB-07	Victoria, Junto al Pozo de Producción.	Victoria	441946	2052027
GR435301	RB-08	La Cruz, Junto al Pozo de Producción.	La Cruz	443524	2053722
GR445501	RB-09	Sabana, Junto a Los Rieles.	Sabana	444726	2055666
GR415501	RB-10	Cruce de Quenepas.	Quenepas	441705	2055338
GR455001	RB-11	Batey Coquito	Batey Coquito	445261	2050847
GR414901	RB-12	Los Martínez, Guayabal.	Guayabal	441778	2049789
GR424601	RB-13	Batey La Mula.	Batey La Mula	442547	2046718
GR454601	RB-14	Batey Magantillo.	Batey Magantillo.	445266	2046546
CH404201	RB-15	La Borda.	La Borda.	440866	2042790
	RJC-01	La Javilla. Molino Junto a la pileta.	La Javilla		
GR264701	RJC-02	El Toro. Molino abandonado.	El Toro	426660	2047419
GR264702	RJC-03	El Toro. Pozo de INAPA.	El Toro	426700	2047200
GR284801	RJC-04	La Loma. Molino cerca de La Casona.	Las Loma Del Toro	428624	2048761
GR284901	RJC-05	Batey el Viso. Molino.	Batey El Viso	428087	2049906

GR324701	RJC-06	La Gina. Pozo de Control.	La Catalina	432060	2047305
GR33801	RJC-07	Batey Hato Viejo. Dentro de la caña.	La Catalina	433587	2040365
GR335001	RJC-08	Pozo de Producción La Catalina # 1	La Catalina	433547	2050349
GR335002	RJC-09	Antiguo Molino. Frente a La Catalina # 1.	La Catalina	433552	2050398
GR335201	RJC-10	Cruce El Cachón. Pozo de Control.	Cruce del Cachón	433654	2052855
GR325404	RJC-11	Pozo de Control La Joya # 11	A 5 mt. Del Eq # 11	432991	2054376
GR335401	RJC-12	Pozo de Control La Joya # (11), EL Peje.	Cruce El Peje	433133	2054774
GR325402	RJC-13	Pozo de Producción La Joya # 6, Laguna.	La Joya	432239	2054665
GR325401	RJC-14	Pozo de Control La Joya # 10, La Unión	La Joya	432334	2054446
GR315403	RJC-15	Pozo BEC. Poblado La Joya.	La Joya	431857	2054549
GR315402	RJC-16	Pozo de Control La Joya # 5, La Oficina.	La Joya	431558	2054494
GR305402	RJC-17	Pozo de Control, Detrás de La Pared.	La Joya	430990	2054528
GR315404	RJC-18	Molino, junto al Pozo de Producción. La Joya # 10	La Joya	431739	2054558
GR295301	RJC-19	Molino El Alto.	El Alto de La Joya	429461	2053318

GR284801	RJC-20	Pozo de Control Cruce El Viso.	Cruce El Viso	428164	2048180
GR305401	RJC-21	Pozo de Control La Joya # 1.	La Joya	430381	2054161
GR284801	RJC-22	Pozo de Control Los Tocones.	Los Tocones	429707	2052131

15.2 Lista de Contactos de Abastecedoras, Usuarios y Regantes

GRANDES USUARIOS IDENTIFICADOS PARA EL ESTUDIO SOCIO ECONÓMICO FONDO DE AGUA TNC					
Tipo de Actividad	Institución o empresa	Persona/s de contacto	Cargo	Teléfono/s de contacto	Correo electrónico
Abastecedor	CAASD	Darío Jiménez		809-852-5903	
Abastecedor	CAASD	Abelardo Díaz	Coordinación comercial	809-683-2967	
Abastecedor	CAASD	Rafael Tamayo	Gestión Ambiental	809-383-6216	tdlcruz_rd@hotmail.com
Abastecedor	INAPA	Elvira Segura	Gestión Ambiental	809-817-2982	
Abastecedor	INAPA	Esther Reyes		809-704-3565	estheruear@yahoo.es
Abastecedor	INDRHI	Raúl Pérez	Coordinación Internacional INDRHI	829-715-2324	rperez@indrhi
Agregados	Cemex Dominicana, S.A.	Mercedes Pantaleón	Gerente Medio Ambiente	809-683-4901 /11009 809-604-3248	mercedesantonia.pantaleon@cemex.com
Agregados	ITABO INDUSTRIAL S.A.			809 541-6030	http://www.albasanchez.com/itabo.html ; alba.schez@claro.net.do
Agregados	VMO Concretos			809-957-2979	mercadeo@procem.com.do
Agua	Agua Planeta Azul	Pablo Jáquez	Encargado de medio ambiente	809-565-7765 829-762-1047	pjaquez@aguaplanetaazul.com
Agua	Agua Cristal	Josefina De los Santos	Encargada de Laboratorio y calidad	809-562-1252 Ext. 260	J.DelosSantos@aguacrystal.com
Agua	Agua y Hielo Alaska			809- 596-1420	
Bebida	Ambev Dominicana (Pepsi, Cervecería Nacional, Barceló)	Marta Chadid; Luis Rubio; Mario Pujol		Chadid 809-487-3951; Rubio 809-501-2998	marta.chadid@cnd.com.do ; http://www.cnd.com.do
Bebida	Coca Cola Bepensa Dominicana	Andrés Octavio Zentella Ortega; Miguel Ángel Méndez; Silvino Molina	VP Asuntos corporativos	809-535-8556 ex 2008; 829-520-5764	azentellao@bepensa.com.do ; mmendezb@bepensa.com.do ; smolinal@bepensa.com.do

Consumidor	ASOCAR: Asociación Comunitaria de Acueductos Rurales	Nelly Valdez	Encargada de área social		
Generación eléctrica	Ege Haina (Empresa Generadora de Electricidad Haina, S A)	Ramón Antonio Then Rosario		809-947-4008; (809) 334-1060	ThenR@egehaina.com
Generación eléctrica	AES	Rita Tirado	Gerente Medio Ambiente	809-955-2223 Ext. 3482	rita.tirado@aes.com
Generación eléctrica	AES Los Minas	Rita Tirado	Gerente Medio Ambiente	809-955-2223 Ext. 3483	rita.tirado@aes.com
Generación eléctrica	Seaboard			809-687-0101; 809- 685-5444	
Generación eléctrica	Metaldom	Eduardo Gisbert		809-533-2362	egisbert@metaldom.com.do ; http://www.metaldom.com/
Golf	Santo Domingo Country Club	Indira Polanco		809-530-6606	
Golf	Isabel Villas Country Club			809- 549-6841	
Información	Ministerio de Medio Ambiente	Ing. Rafael Brito	Director Suelos y Agua MMA	809-267-1308	
Información	Ministerio de Medio Ambiente	Ing. Alarcón Mella	Vice Ministro Suelos y Agua	809-567-4300	
Leche	Grupo SID	David Tejada	Gerente	809-565-2151 Ext. 2515	J.DelosSantos@aguacrystal.com, L.Frias@mercasid.com.do
Leche	Helados Bon	José Fernández; José _Rodríguez		809530-7901	j.fernandez@bon.com.do
Leche	Grupo Rica (Leche y derivados)	Wenceslao Soto; Raymond Armstrong		809-563-RICA	wsoto@gruporica.com ; ramstrong@gruporica.com ; http://www.gruporica.com
Leche	Grupo SID INDUVECA Parmalat Dominicana, S A	David Tejada		(809) 595-2056, 809-565-2151 #2515	www.parmalat.com.do
Manufacturera	Inca	Milka Díaz; Nelson Gil Abreu; Aurora Rivero		809-239-7366	ngil@incadr.com ; mdiaz@incadr.com
Manufacturera	Goya	Franklin		809-541-4900	

Tipo de Actividad	Instituciones o empresa	Personas de contacto	Cargo	Teléfonos de contacto	Correo electrónico
Naviera	Agencia Navieras B&R	Williams Lockward		809.793.7000	wlockward@navierasbr.com
Naviera	Asoc. Navieros Rep. Dom.	Anibal Piña		809-539-6080	vicepresidencia@asociacionnavieros.com
Naviera	Marítima Dominicana	Manuel Padilla Ricardo González y Pilar Duverge		809-539-6000 Ext. 8951	pduverge@mardom.com
Naviera	Haina International Terminal, HIT	Enrique Serrano		809537-6154	enrique.serrano@hit.com.do michelle.tejada@hit.com.do
Química	Inter-Química Dom.	José Fdo. Paliza		809-567-1111-Ext.242	jf.paliza@inter-quimica.com
Riego	Junta de Regantes La Esperanza. Hacienda Estrella. Tiene 4 asociaciones de regantes: Hacienda Estrella (Mijo), Hato Nuevo, Capita-Yabacoa y Yabacoa.	Benigno Difo. Presidente Junta de Regantes. Dionel Severino. Gerente Junta de Regantes.	Presidente JR	Pte. Cel. 829-879-1997. Gte. Cell. 809-841-0635	Ingdiaseverino11@hotmail.com
Riego	JUNTAS DE REGANTES Nizao Valdesia-Najayo	Plinio Walter	Presidente y Gerente	809-522-8741/809-696-	antoniorodriguez427@gmail.com
Turismo	Hotel Santo Domingo			809-221-1511	
Turismo	Hotel Embajador			809-221-2131	
Turismo	Hoteles Hilton			809-685-0000	http://www.hiltonsantodomingohotel.com
Turismo	Hoteles Holiday Inn			809-621-0000	http://www.ihg.com
Turismo	Hotel Dominican Fiesta			809-562-2282	

15.3 Formulario De Entrevistas

ESTUDIO SOCIOECONÓMICO PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL FONDO DE AGUA SANTO DOMINGO. TNC/USAID GUIA DE ENTREVISTA

I- DATOS GENERALES

Nombre del Entrevistado (a):	
Teléfono y correo electrónico	
Institución a que pertenece	
Teléfono y correo electrónico de la institución	
Cargo que ostenta en la empresa o institución	
Ubicación de la fuente de agua y/o lugar de uso del agua de la empresa o institución (UTM)	
Nombre del Entrevistador/a	
Fecha de la entrevista:	

II- INFORMACIÓN TÉCNICA

- 1) **¿Qué uso le dan al agua?** (1-agregados, 2-agua potable, 3-avícola, 4-riego, 5-bebidas, 6-generación eléctrica, 7-golf, 8-leche, 9-manufacturera, 10-navegación, 11-recreación, 12-turismo, 13-embotellada para consumo humano, 14-refrigerante, 15-generación eléctrica, 16-Recreativo, 17-Otro especifique)
- 2) **¿Cuál es la fuente de agua que usa la empresa u organización?** (Acueducto, pozo, manantial, lagos, lagunas, represas, río, otros) _____
- 3) **En caso de ser agua de pozo, este es:** (1-propio, 2-privado, 3-comunitario, 4-otro, especifique)
- 4) **¿A qué profundidad está el pozo (en pies)?** _____
- 5) **¿Cuál es la profundidad del nivel freático del agua en el pozo (en pies)?** _____
- 6) **¿Cuál es el caudal del pozo (gpm, otro)** _____
- 7) **¿Cuántas horas usa el pozo durante el día?** _____
- 8) **¿Ha sido analizada el agua que usa?** (1-Si 2-No) _____
- 9) **¿Cuál es la calidad de agua que usa de acuerdo al análisis?**
(1-buena, 2-regular, 3- mala, 4-muy mala, 5 otra) ____
- 10) **¿Tiene medidor de agua?** (1-Si 2-No)._____

- 11) ¿Cuál es el caudal de agua que usa en (m³/seg)? _____
- 12) ¿A cuántos usuarios le provee agua su empresa? _____
- 13) ¿Su empresa u organización opera bajo las normas ISO 14000? (1-Si 2-No) _____

III- INFORMACIÓN DE ABASTECIMIENTO Y USO DE AGUA

- 14) ¿Su empresa o institución reutiliza el Agua? (1-Si 2-No) _____
- 15) En caso positivo, ¿cuántas veces reutiliza el agua antes de verterla? (1-una vez; 2- Dos veces, 3-tres veces, 4- Otra)_____
- 16) ¿Qué limitaciones de abastecimiento de agua tiene?_____
- 17) ¿Conoce Ud. cuáles son los principales problemas afectan el ABASTECIMIENTO de agua? (1-Si 2-No)_____

En caso positivo, ¿Puede mencionar los problemas?

- 18) ¿Existe un periodo de tiempo donde tiene problema de abastecimiento de agua?
- 19) ¿Conoce Ud. cuáles son los principales problemas afectan el USO de agua? (1-Si 2-No)_____
- 20) En caso positivo, ¿Puede mencionar los problemas?
- 21) ¿Conoce usted cuales son los principales problemas que afectan la CALIDAD de agua
- 22) en su empresa o institución? (1-Si 2-No)_____
- 23) En caso positivo, ¿Puede mencionar los problemas que afectan la calidad del agua?

IV- INFORMACIÓN PARA EL FONDO DE AGUA

- 24) ¿Cuánto paga su empresa al mes por el uso de agua ?_____
- 25) ¿A quién le paga usted por el uso del agua? (1-CAASD; 2-INAPA; 3-INDRHI; 4-Junta de Regantes; 5-ASOCAR; 6-Otros) _____
- 26) ¿Cuál es el valor económico que tiene el agua para su institución? (1-bajo, 2-medio, 3-alto, 4- muy alto, 5-no tiene valor, 5-otro, especifique) _____
- 27) ¿Conoce usted algún Fondo de Agua? (1-Si 2-No)_____

En caso afirmativo ¿puede mencionarlo? _____

- 28) **¿Qué tipo de beneficios cree usted que podría aportar un Fondo de Agua?**
 (1-social, 2-económico, 3-ambientales, 4-investigación y desarrollo; 5- turístico; 6- eléctrico; 7-agropecuario; 8-otro)_____
- 29) **¿Cual/es de las siguientes actividades considera usted importante para su empresa o institución?** (Marque un rango de 1 a 5, siendo 5 el más importante).
- a. Conservación de la cuenca _____
 - b. Control de la erosión y la sedimentación _____
 - c. **Calidad** de agua _____
 - d. Disminución de los contaminantes en el agua _____
 - e. **Cantidad** de agua _____
 - f. Reforestación de la cuenca _____
 - g. Recreación _____
 - h. **Consistencia** en el suministro de agua _____
 - i. Otros (indicar) _____
- 30) **¿Cuál de las actividades anteriores estaría usted o su organización dispuesto a apoyar?** (-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9)_____
- 31) **¿Cree usted que la creación de un Fondo de Agua sería beneficioso para su empresa u organización?** (1-Si 2-No)_____
- 32) **¿Estaría usted y su empresa dispuestos o interesados en invertir en un Fondo de Agua?**
 (1-Si 2-No)_____
- 33) **¿Quién(es) en su empresa u organización tendría el poder de decisión sobre la participación en un Fondo de Agua?** _____
- 34) **¿Qué cargo o posición ocupa actualmente dentro de la empresa o institución?** _____
- 35) **¿Cómo podemos contactarlo?** (Teléfono, Celular, Correo electrónico, Internet, otro) _____

15.4 Lista de Abastecedores y Grandes Usuarios de Agua

Cuencas Nizao, Haina, Ozama, y Nigua

(Caudales y ubicación georeferenciada)

(Para usar con Figura 8.1)

Punto	Instituciones o empresa	Dirección	Georeferencias de la ubicación del punto de USO de los principales usuarios de agua.	CUENCA	Consumo m ³ /mes
1	INDRHI	Valdesia	18°23'31.47"N 70°16'47.57"W	Nizao	100,044,167
2	CAASD	Euclides Morillo	18°29'14.19"N 69°56'24.30"W	Nizao	39,884,040
3	INAPA San Cristóbal	Santomé 6, San Cristóbal	18°25'13.49"N 70° 6'54.11"W	Nigua	26,412,800
4	JUNTAS DE REGANTES Nizao Valdesia-Najayo	Matanzas, Bani	18°14'43.36"N 70°25'15.00"W	Nizao	24,624,000
5	CAASD Dept. Hidrológica	Euclides Morillo	18°29'14.19"N 69°56'24.30"W	Nizao	12,960,000
6	Junta de Regantes La Esperanza. Hacienda Estrella. Tiene 4 asociaciones de regantes: Hacienda Estrella (Mijo), Hato Nuevo, Capita-Yabacoa y Yabacoa.	La Hacienda Estrella, Villa Mella, Santo Domingo Norte	18°40'21.72"N 69°52'3.48"W	Ozama	5,961,600
7	PIISA SA	Cameron Clark Haina	18°23'31.97"N 70° 2'7.87"W	Haina	35,000
8	Coca Cola Bepensa Dominicana	Av. Independencia La Feria Santo domingo	18°26'50.05"N 69°55'47.97"W	Nizao	34,000
9	Agua Cristal	Calle Coronel Fernández Domínguez #5	18°29'3.68"N 69°56'42.77"W	Nizao	30,000
10	Ege Haina (Empresa Generadora de Electricidad Haina, S A)	Z. Industria Haina	18°25'28.45"N 70° 1'14.65"W	Haina	25,000
11	DOMICEN	Sabana Grande de Palenque, San Cristóbal	18°16'20.24"N 70° 8'33.86"W	Nigua	18,301
12	Distribuidora Corripio (Fabrica Gatorade)	Gatorade Dominicana Avenida Refinería 30, Bajos de Haina	18°24'8.57"N 70° 2'14.45"W	Haina	15,000
13	Refinería Dom. De petróleo	Carr Sánchez Km 17 1/2	18°24'11.16"N 70° 1'52.13"W	Haina	13,322
14	Goya	Autopista 6 de Noviembre Km 17	18°25'16.55"N 70° 7'47.34"W	Nigua	8,334
15	PRODUCTOS DEL TRÓPICO	Carr Sánchez Km 28, San Cristóbal	18°24'19.31"N 70° 8'1.39"W	Nigua	7,833

16	Parque industrial Nigua	Carr Sánchez 1 Km 20 Nigua	18°25'35.87"N 70° 2'51.48"W	Haina	7,212
17	PADRES DE SAN DIEGO	Play de baseball, Avenida Enriquillo, Yaguatae, San Cristóbal	18°20'18.91"N 70°10'49.74"W	Nigua	5,834
18	AGUA MONTE REAL	Ent Rincón Callado 27, San Cristóbal	18°24'48.30"N 70° 6'46.71"W	Nigua	5,739
19	Pollo Cibao	Av Ctral Río Haina	18°25'34.87"N 70° 2'1.40"W	Haina	5,734
20	Cemex Dominicana, S A	Mina de agregados San Cristóbal (Cuevas de Pomier Los Cacaos)	18°27'54.72"N 70° 8'19.57"W	Haina	5,598
21	Cemento Colon	Haina	18°21'10.25"N 70° 4'42.47"W	Haina	4,091
22	Helados Bon	Calle Central No. 1, zona Industrial de Herrera	18°26'11.92"N 69°59'6.31"W	Nizao	4,000
23	MARMOTECH	Calle Central, Madre Vieja Norte San Cristóbal	18°25'41.08"N 70° 2'5.62"W	Nigua	3,308
24	Samuel Conde	Avenida Refinería, Bajos de Haina, San Cristóbal	18°24'16.86"N 70° 2'19.32"W	Haina	3,125
25	SADOSA	Madre Vieja, San Cristóbal	18°25'13.23"N 70° 6'21.14"W	Nigua	3,011
26	VMO (Concredom)	Av. Refinería, Zona Industrial de Haina, San Cristóbal, R.D.	18°24'15.99"N 70° 2'46.11"W	Haina	2,444
27	Concredom	Aut Duarte Km 13	18°32'56.08"N 70° 2'27.17"W	Haina	2,261
28	TECNOTILES	Carretera Sánchez Km. 2, Madre Vieja San Cristóbal	18°24'30.68"N 70° 7'57.06"W	Nigua	1,843
29	FAMILIA SANCELA	Carr La Cruz 10, San Cristóbal	Desconocido	Nigua	1,344
30	AGROINDUSTRIA OCOENÁ	Autopista 6 de Noviembre Km.12, El Cajuilito	18°25'54.73"N 70° 3'15.35"W	Nigua	1,206
31	MEGABLOCK	Aut. 6 de Noviembre, San Cristóbal	18°25'45.43"N 70° 7'17.39"W	Nigua	1,168
32	SODOCAL NESTLE	Carr Sodocal 1 San Cristóbal, San Cristóbal	Desconocido	Nigua	1,039
33	STAR MABLE	6 De Noviembre, Madre Vieja, San Cristóbal	18°25'43.00"N 70° 7'19.74"W	Nigua	924
34	KYQ PAPELES	Car. Sánchez Madre Vieja Sur San Cristóbal	Desconocido	Nigua	885

15.5 Formulario de Retroalimentación del Taller de Socialización con Información Consolidada

Taller de Socialización Resultados Estudio Socio-Económico Fondo de Agua Santo Domingo.

Con el objetivo de ampliar la perspectiva sobre puntos de alto interés para la correcta implementación de la iniciativa de los Fondos de Agua en República Dominicana, en especial para el caso del Fondo de Agua Santo Domingo, les pedimos compartir sus puntos de vista sobre lo siguiente:

NOTA: La edición de estas respuestas fueron mínimas (solo pequeñas modificaciones cuando se dificultó el entendimiento de las ideas plasmadas por los participantes, al contestar el cuestionario). Todas las respuestas se consolidaron, y anotan sus frecuencias.

A. ¿Cuáles son las mayores problemáticas ambientales relacionados al agua que afectan a las cuencas en estudio (Nizao, Haina, Ozama)?

Nizao:

- Conflictos de uso (5)
- Extracción indiscriminada de agregados en cuenca baja/ destrucción de la capa freática (4)
- Erosión de suelos de laderas (4)
- Perdida de especies y ecosistemas (1)
- Protección de fuentes hídricas (2)
- Deforestación cuenca media y baja (6)
- Contaminación de agua residual al cuerpo receptor (1)
- Falta de información.(1)
- Elevado consumo de agua en los sistemas de riego.(1)
- Contaminación al medio ambiente. (2)
- Contaminación por agentes químicos/Residuos Sólidos (caudales). (1)
- Sedimentación (2)
- Cambios de cultivos en las partes altas de la cuenca (2)
- Conuquismo Tumba y Quema. (1)
- Producción agrícola (1)

Haina:

- Erosión de los suelos (parte alta) (2)
- Contaminación de desechos sólidos en la Cuenca baja y media (5)
- Conflictos de uso (3)
- Extracción de agregados sin control (2)
- Inundación (falta de ordenamiento) (1)
- Residuos industriales en fuente/acuífero (4)
- Deforestación en cuenca alta- Media (7)
- Prácticas Agrícolas (1)
- Uso de agroquímicos (2)
- Quema(1)
- Falta de cloacas. (1)
- Las industrias. (1)
- Ganadería. (1)
- Elevado consumo de agua por parte de los habitantes. (1)
- Urbanización elevada y sin control (2)

- Manejo inadecuado de suelo (1)
- Extracción de materiales vegetativos (1)

Ozama:

- Contaminación por basura y desechos de industrias (7)
- Sedimentación y salinización del agua (1)
- Contaminación de la cuenca baja (1)
- Asentamientos humanos (falta de ordenamiento) (4)
- Manejo de fuente (2)
- Erosión de suelo cuenca Alta-Media (3)
- Uso de suelo (2)
- Descargas al cuerpo receptor (2)
- Contaminación de residuos sólidos, agentes químicos y microbiológicos (5)
- Asentamiento de las áreas de influencia. (1)
- Violación de las áreas protegidas. (1)
- Crecimiento de la población depredadora. (1)
- Deforestación en la parte alta y media de la cuenca (3)
- Manejo de suelo. (1)
- Construcciones en las riveras de los ríos. (1)
- Conuquismo tumba y quema. (1)

B. ¿Cuáles son las instituciones/empresas relacionadas con el abastecimiento y distribución del agua en cada cuenca?

Nizao:

Abastecedoras

Junta de Regantes (1)

- CAASD (8)
- INAPA (8)
- EGhid (3)
- INDRHI (7)
- Generadora eléctrica (1)

Usuarios

- Predios agrícolas (1)
- Gran Santo Domingo (2)
- Distrito Nacional (1)
- Nizao, Rancho Arriba, San Cristóbal (3)

Riego (2)

- Presas (2)
- Abastecimiento humano (2)
- Hidroeléctricas (2)
- Uso humano (1)
- Regantes y agricultores Bani, San Cristóbal. (2)
- Generadores Eléctricos (1)
- Regantes, Consumidores Individuales. (2)
- Industrias (1)

Haina:

Abastecedoras

- CAASD (9)
- INAPA (9)
- RICA (1)
- EGhid (2)
- INDRHI (3)
- **Usuarios**
- Santo Domingo (3)
- Villa Altagracia (3)
- Predios de RICA (2)
- Hidroeléctricas (2)
- Abastecimiento humano (3)
- Haina, San Cristóbal (1)
- Distrito Nacional (1)
- Prov. Santo Domingo (1)
- Agricultores canal Ochoa (1)
- Empresas (1)
- Consumidores Individuales (1)
- Junta de Regantes (2)

Ozama:

Abastecedoras

- CAASD (9)
- INAPA (7)
- INDRHI (6)

Usuarios

Áreas protegidas (1)

- Locales (5)
- Empresas (hidroeléctricas etc.) (2)
- Prov. Santo Domingo (4)

Abastecimiento humano (3)

- Riego (2)
- Presas (2)
- Zona Oriental (1)
- Santo Domingo Norte. (1)
- Agricultores hacienda Estrella Monte Plata, Bayaguana, Guerra, Yamasá (1)
- Junta regantes (2)
- Consumidores individuales (1)

I. ¿Cuáles deben ser las acciones principales a llevar a cabo para restaurar/conservar los recursos naturales en la zona de estudio y donde se deben realizar (cuenca baja, media o alta)?

1. Capacitación y educación de los problemas que habitan en las cuencas (4)
2. Aumento cobertura boscosa y no boscosa (1)
3. Monitoreo de los pozos (6)
4. Cuenca neta/ prácticas de conservación de suelos y bosques (4)
5. Protección de las fuentes hídricas (3)
6. Buenas prácticas y mejora ambiental (1)

7. Infraestructuras hídricas (1)
8. Reforestación de Cuenca Alta (3)
9. Reforestación de Cuenca Media (3)
10. Aprobación de la ley de agua. (1)
11. Personas en áreas protegidas. (1)
12. Fortalecimiento de la protección de cuenca alta Nizao y Haina. (1)
13. Ordenamiento del territorio y uso adecuado de suelo. (1)
14. Restauración de la cuenca Alta-Media (Ozama, Nizao y Haina). (1)
15. Conservación de zonas protegidas evitando uso inadecuado (1)
16. Reforestación. (1)
17. Control de vertido de contaminantes en las cuencas y subsuelos (1)
18. Cambiar uso de suelo en zonas de conflictos y orillas de ríos. (1)
19. Programas de limpieza de cauces. (1)
20. Caracterizar o realizar línea base del nivel de perturbación de la cuenca. (1)
21. Control y vigilancia. (1)
22. Consumo racional de la población de STO. DGO. Cuenca alta de Nizao/Zona Urbana de STO. GO (1)
23. Re direccionar vertido de aguas negras. (1)
24. Promover sistemas económicos de tratamientos de aguas negras; sobre todo en las industrias. (1)

C. ¿Quiénes deben ser los principales contribuyentes con el Fondo de Agua?

1. Empresarios interesados en la protección de las cuencas (2)
2. El tema de los agricultores, industrias, empresas pequeñas como “car wash” (1)
3. Iglesias (1)
4. Junta de Vecinos (1)
5. ONGs (2)
6. Instituciones públicas y privadas (2)
7. Centros superiores de educación (1)
8. Empresas industriales (2)
9. Gobierno Central (2)
10. Usuarios (cantidad razonable del cobro) (1)
11. Organismos Internacionales. (1)
12. Regantes (2)
13. Instituciones que se benefician del recurso/Agua. (2)
14. Personas con buenas intenciones. (1)
15. Abastecedoras (1)
16. Grandes Usuarios. (2)
17. Empresas que vierten desechos en los ríos (1)

D. ¿En qué otros medios de financiamiento se debe/puede sustentar el Fondo de Agua?

1. Aportes voluntarios directos del sector privado (3)
2. ONGs interesadas (nacionales e internacionales) (2)
3. Fondos de reforestación de cuencas de MARENA (1)
4. Asignar un porcentaje del presupuesto. (1)
5. El estado. (1)
6. Bancos, Cooperativas. (1)
7. Empresas constructores. (1)
8. Generando fondos de fideicomisos (1)

9. INAPA, CAASD e INDRHI dispongan de cuota en sus cobranzas (1)
10. Financiamiento internacional a cambio de reducir carbono o por aumento en capa boscosa. (1)
11. Inyección de capital externo. (1)

E. ¿Quiénes deben integrar la junta directiva del Fondo de Agua para Santo Domingo?

Un representante de cada institución estatal (2)

1. In representante de los 5 “organizaciones involucradas” (TNC, FEMSA, BID, GEF) (4)
2. Representante de sector privado/Un Empresario. Puede ser ECORED. (3)
3. Un legislador y un representante de la Junta de Regantes (2)
4. NO, Medio Ambiente, esto es Agua (1)
5. Abastecedores (CAASD, INDRHI). (5)
6. Instituciones consumidoras (2)
7. Institución Protectora. (1)
8. Promotores de la iniciativa, (1)
9. Sociedad Civil (2)
10. Ejecutivos de Bancos (1)
11. Academia de Ciencias, Universidades (3)
12. Iglesias (1)
13. Representante de las ONGs (1)
14. Técnicos. (1)
15. Funcionarios (1)
16. Directores de medios de comunicación. (1)
17. Entidad financiera gubernamental (Bco. de Reservas/Bco. Central). (1)

F. ¿A cuales problemas debe dar solución un Fondo de Agua en funcionamiento? Priorice ((1. Mayor importancia)

1. Desarrollar iniciativas de conservación de recursos con participación local. (3)
2. Fortalecer el sistema de control, manejo y cuidado de abastecedores (aporte). (2)
3. Tomar medidas de Retención y Readecuación. (1)
4. Garantizar abastecimiento a largo plazo. (1)
5. Desperdicios/Perdida de agua por fugas o desvíos. (1)
6. Contaminación de las fuentes de agua. (2)
7. Escasez en época de estiaje. (1)
8. Calidad del agua (1)
9. Reubicación de viviendas ubicadas en márgenes. (1)
10. Limpieza de Cauces. (2)
11. Restablecer ecológica de vegetación en Riviera. (2)
12. Rehabilitación de cuencas (1)
13. Fortalecimiento de las juntas de Regantes (1)
14. Estudios geo espaciales de los principales. (1)
15. Uso eficiente de este recurso por parte de los regantes, grandes y usuarios domiciliarios. (1)
16. Abastecimiento (1)

G. ¿Cree que los Fondos de Agua deben utilizarse para resolver el problema de abastecimiento de agua a nivel de usuario (distribución local)?.

- Si= 4

- No= 6

Justifique ambas respuestas.

No debe enfocarse en la protección de la Cuenca. Como fuente generadora, la distribución debe ser local (18).

Justificación del NO:

- Porque nos parece que es una duplicación de esfuerzos. Debería fortalecerse las instituciones que actualmente distribuyen. (2)
- El objetivo es conservar y retener en las cuencas el agua que se precipita.
- Para esta actividad están las instituciones que abastecen de agua a los usuarios y cobran este servicio.
- Deben usarse para la restauración ecológica y la revegetación de los deterioros presentes en la cuenca.

Justificación del SI:

- Los fondos deben ser manejados en ausencia de un servicio dado a una población donde no exista infraestructura, y se pueda aportar, en algún momento, por la falta de recursos en la institución adecuada. Ayudan en calidad, cantidad y usos de recursos hídricos por la entidad encargada de la comunidad.
- Velar porque cada ciudadano le llegue el servicio en calidad y cantidad. Pero que haga un uso adecuado y sostenible, previendo la permanencia de riesgos ante desastres; preservando las cuencas con buenas prácticas y manejo de las mismas.
- Estos son los que aportarían al mantenimiento de los fondos de agua, así también mejorando la distribución local impactaría en las cuencas de las cuales se abastecen.
- Para racionalizar (hacer más eficiente) su uso, de manera que la demanda sea menor.
- Involucrar al usuario (pequeño) y servir como instrumento de solución mediante aporte individual de dicho usuario. "Poco aporte, en gran cantidad le hace mucho".

RECOMENDACIONES DE LOS PARTICIPANTES EN EL TALLER DE SOCIALIZACION:

- Debe ser representado el Fondo de Agua con un representante de cada una de las entidades antes expuestas, porque los recursos naturales son de todos y todas y debemos luchar articulados para su uso, en consonancia con buenas prácticas (de los recursos naturales)
- Implementar políticas de pago de servicios ambientales en función de aportes como proyectos ambientales, como aporte directo al Ministerio de Medio Ambiente.
- Considerar disposición de aguas servidas.

15.6 Lista de Participantes en el Taller de Socialización

LISTADO DEL TALLER DE SOCIALIZACION FONDO DE AGUA SANTO DOMINGO (23-07-2013)					
NOMBRE	APELLIDO	ORGANIZACIÓN	CARGO	E-mail	TELEFONO
KAREN	HEDEMAN	CNCCMDC	TECNICO II	k.hedeman@cambioclimatico.gov.do	809-472-0537 Ext. 230
RAFAEL N	GARCIA	MINISTERIO MEDIO AMBIENTE	SUB-DIRECTOR DE PLANIFICACION	rafaelgarcia@ambiente.gob.do	809-567-4344
EDUARDO	ANTUÑANO	ALDV	COORDINADOR AMBIENTAL	eurelio@claro.net.do	809-696-3066
DOLLY	MARTINEZ	UNPHU/FUDPHO	COORDINADORA AMBIENTAL	piensoverde@unphu.edu.do	809-315-2397
CARLOS	RIVAS	AGROFORSA	PRESIDENTE	crivas@agroforসা.com	829-705-4168
JANINA	SEGURA	CEDAF	CAPACITADORA	jsegura@cedaf.org.do	809-565-5603
MARIA CLARA	GAVIRIA	FUDPHU	COORDINADORA DE PROYECTOS	mcgaviria@unphu.edu.do	829-806-3424
RAUL	ARAUJO	CEDAF	ASISTENTE DE CAPACITACION	raulidiamin@gmail.com	809-931-9723
ANTONIO	ORTIZ M	CONSULTOR		aortiz53@yahoo.com	809-715-4749
VICTOR A	ESPINAL	HELADOS BON	SEGURIDAD INTEGRAL	v.espinal@bon.com.do	809530-7901
RAFAEL	TAMAYO	CAASD	Sub-DIRECTOR	tdlcruz_rd@hotmail.com	809-284-9598
DOMINGO R	BRITO	MINISTERIO MEDIO AMBIENTE	DIRECTOR DE CUENCAS HIDRAULICAS	rbrito72@gmail.com	809-501-8488
MARIBEL	SANCHEZ	INAPA	TECNICO AMBIENTAL	maribelsanchez@inapa.gob.do	809-376-6808
ELVIRA	SEGURA	INAPA	ENC. GESTION AMBIENTAL	elvira.segura@inapa.gob.do	829-961-3594
INDHIRA	DE JESUS	TNC			
MARCIA	RODRIGUEZ	BEPENSA DOMINICANA, SA	AUDITOR SGN	mrodriguez@bepensa.com.do	829-520-2518
ERICK	CONDE	TNC	ESPECIALISTA FONDOS DE AGUA	econde@tnc.org	809-882-8616
MAXIMINO	HERRERA	PRONATURA	GERENTE PROGRAMA PPA	mherrera33@hotmail.com	809-868-5868
LAURA	GUZMAN	PRONATURA	SOCIOLOGA	lguzman@pronatura.org.do	
JUAN	HAMACHO	PRONATURA	ESPECIALISTA EN BIODIVERSIDAD	jhamacho@pronatura.org.do	809-907-1437
HECTOR	MELO	AGROFORSA	CONSULTOR	hectormel@gmail.com	829-862-3371
TIM	MCFARREN	AGROFORSA	CONSULTOR	tmcfarren2002@yahoo.com	849-360-6252