



**Informe Básico sobre Puntos Críticos y
Problemática de la Contaminación en las Cuencas
Media y Baja del Río Ozama e Isabela
en el Gran Santo Domingo.**



UNIDAD EJECUTIVA PARA LA READECUACIÓN DE LA BARQUITA - URBE

Santo Domingo, octubre 2013.

Redacción.

Emil Rodríguez Garabot

URBE

Asistencia técnica

Paola Terrero

URBE

Damilka Pichardo

URBE

Recomendaciones legales

Jesús Reolid

Lappot & Reolid Asesores
Legales

Colaboradores

Patricia Cuevas

URBE

Omar Rancier

DGODT

Josefina Gómez

Consultora MIMARENA

Tamara Valdez

ASEZILI

Ginny Heinsen

CEDAF

Maritza E. Frías

CEDAF

Nelly Cuello

Presidencia - Consultora

Igualmente desde la URBE, queremos agradecer de forma especial la colaboración institucional de:

Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Santo Domingo, CAASD.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MIMARENA.

Dirección General de Ordenamiento Territorial, DGODT.

Asociación de Industrias de la República Dominicana, AIRD

Instituto Cartográfico Militar Dominicano

Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, CEDAF

© URBE, 2013

Prólogo

El Proyecto para la Readecuación de La Barquita, no puede entenderse como un proyecto de creación de suelo habitacional aislado, ni de una simple relocalización de ciudadanos vulnerables sin seguimiento por parte de la gestión pública, como tradicionalmente se ha hecho, sino que la estrategia forma parte comprensiva de un eje de sostenibilidad de manejo del río Ozama que enlazará espacios de oportunidad en varios municipios del Gran Santo Domingo.

Sin embargo, a pesar del papel esencial que tiene este río como génesis del desarrollo ambiental y urbanístico, su protección no ha sido ponderada en su justa medida por parte de las instituciones, las empresas y la ciudadanía en general. Los problemas de contaminación de las aguas del río Ozama no pueden ser resueltos a través de gestiones sectoriales, burocracias interminables ni de planes irrealizables, sino que se requiere de un consenso mancomunado de todos los actores. Es hora ya de entablar un diálogo acerca del modelo de territorio que queremos, pero sobretodo es hora de actuar sobre las fuentes que impiden un desarrollo integral.

Con el propósito de acercarnos a un entendimiento integral de la realidad de la contaminación en los ríos Ozama e Isabel, la *Unidad Ejecutiva para la Readecuación de la Barquita* URBE, dirigida por el Sr. José Miguel González Cuadra, redacta este informe panorámico en colaboración con varias instituciones públicas, privadas y ONG's relacionadas.

Nuestros deseos y esfuerzos están encaminados a contagiar el espíritu de transformación ambiental y humana que ha inspirado nuestra intervención en la Barquita a otros puntos de los municipios de Santo Domingo y a las demás instituciones que actúan sobre el río Ozama, sin olvidar que para ello debemos de fortalecer los tres pilares de la sostenibilidad en un esfuerzo conjunto de actuación.

Emil Rodríguez Garabot
Coordinador Área Técnica
URBE

Contenido

Introducción

- Tema
- Objetivos del informe
- Alcance
- Metodología.

1. Identificación del problema.

1.1 Origen y causas de la contaminación del río Ozama y su afluente Isabela, en el Gran Santo Domingo.

1.2. La urbanización marginal en la cuenca de los ríos Ozama e Isabela.

1.3. Recogida de aguas residuales y residuos sólidos en la ciudad de Santo Domingo

- a) Alcantarillado pluvial y sanitario
- b) Descargas Industriales
- c) Vertido de desechos sólidos

1.4. Mapa preliminar general de puntos críticos y focos de contaminación identificados en la documentación consultada.

2. Iniciativas institucionales relacionadas a la habitabilidad y saneamiento del río Ozama e Isabela y sus entornos.

2.1 Proyectos de urbanización y mejora del entorno, pasados y presentes.

2.3 Fundaciones comunitarias y ONG destacadas contra la contaminación de los ríos Ozama e Isabela.

3. Conclusiones y recomendaciones. La Zurza y el Domingo Savio, dos puntos críticos a considerar para intervención urgente.

3.1. La Zurza

3.2. Domingo Savio (La Ciénaga y los Guandules)

4. Documentación recopilada y consultada.

5. Anexos.

Introducción

Tema.

INFORME BÁSICO SOBRE PUNTOS CRÍTICOS Y PROBLEMÁTICA DE LA CONTAMINACIÓN EN LA CUENCA MEDIA Y BAJA DEL RÍO OZAMA E ISABELA EN EL GRAN SANTO DOMINGO.

Objetivos del Informe.

Dado el carácter estratégico del emplazamiento y entorno del *Proyecto para la Readecuación de La Barquita*, se plantea como premisa la necesidad de promover un sistema de acciones integrales, no solo para su emplazamiento específico, sino para incentivar que a una escala mayor se tomen en cuenta los distintos componentes de la realidad física del Gran Santo Domingo, realidad cuyo principal axial de desarrollo es el río. Entendemos desde URBE que éstos componentes son estructurales para la generación de acuerdos sobre el futuro de nuestro territorio metropolitano a la escala de la ordenación territorial.

Este informe se redacta a solicitud del director del *Proyecto para la Readecuación de la Barquita*, Sr. José Miguel González Cuadra, adjunto al Ministerio de la Presidencia, con el objetivo de recopilar y analizar la información disponible y dispersa en distintas instituciones, de forma que podamos acercarnos al estado actual de contaminación de las cuencas media y bajas de ambos ríos. La idea es poder identificar y cartografiar en un solo documento las fuentes principales de contaminación que afectan no solo estos acuíferos sino también el territorio y las personas en su conjunto.

Alcances

Los documentos diagnósticos institucionales consultados para la redacción de este informe datan de distintas fechas, las más antiguas de inicios de los años 90 y las más recientes pertenecen incluso a este mismo año 2013. Estos documentos cubren parcialmente distintas situaciones a lo largo de toda la cuenca del río Ozama y del Isabela.

Dada la intención de profundizar en el origen y estado actual de los focos de contaminación más importantes, debemos de enmarcar nuestro informe en las cuencas media y baja de estos ríos donde, según la documentación consultada, se intensifica el problema de la polución; esta área delimitada contiene las principales zonas industriales, la mayor densidad poblacional, la mayor parte de las salidas de drenaje sanitario del Gran Santo Domingo, las generadoras hidroeléctricas urbanas, así como la mayor zona de puerto turístico y superficie navegable de toda la cuenca.

El área de enfoque analizada abarca la zona comprendida entre los puentes intermunicipales Jacinto Peinado (Distrito Nacional-Santo Domingo Norte) sobre el río Isabela y el puente de Sabana Perdida (Santo Domingo Este – Santo Domingo Norte) y el delta del río Ozama en el Mar Caribe.

Metodología.

Para la redacción de este informe se realizó una recopilación de bibliografía preliminar, que consistió en la búsqueda de planes de intervención y documentación existente en distintos ministerios, ayuntamientos, corporaciones, periódicos, instituciones no gubernamentales y dos tesis de grado del Máster en Desarrollo Urbano y Territorial Sostenible de la FUNGLODE. Toda esta documentación fue analizada, resumida, citada y organizada para facilitar su comprensión.

Se realizaron igualmente varios levantamientos fotográficos in situ, acompañados de expertos en el tema en distintas instituciones como la DGODT, MIMARENA, el CEDAF, la CAASD y la Marina de Guerra. Algunos de estos expertos colaboraron de forma directa en la redacción de algunos apartados de diagnóstico y en la búsqueda de datos. Al mismo tiempo, fueron realizadas entrevistas a consultores en gestión ambiental y se tomaron notas del *Foro Internacional Ríos Contaminados Y Cambio Climático, Realidades y Alternativas para un Problema Inaplazable*, realizado en Santo Domingo del 01 al 03 de octubre del presente año.

El informe concluye con reflexiones y recomendaciones esenciales, tanto las recogidas en los distintos planes consultados y no realizados, como otras de elaboración propia. Anexamos también unas recomendaciones elaboradas por nuestra área legal, así como un mapa con la cartografía de los puntos críticos encontrados en la documentación disponible al mes de octubre de 2013.

1. Identificación del problema

1.1 Orígenes y causas de la contaminación del río Ozama y su afluente Isabela en el Gran Santo Domingo.

El río Ozama es la fuente de abastecimiento de agua potable más importante para la provincia de Santo Domingo, aportando el 60% del agua para consumo humano ⁽¹⁾. Este río nace en la loma Siete Cabezas, en la Sierra de Yamasá y colecta sus aguas de los ríos Isabela, Guanuma, Yamasá, Verde, Sávida y Yabacao. Es el segundo río más caudaloso del país con un recorrido de 148 kilómetros, en una cuenca de 2,962.5 km² donde habitan cerca de 2.5 millones de personas; en su desembocadura contiene el puerto histórico de San Soucí, el más viejo del Continente Americano y principal destino de cruceros del país. El río Isabela es el principal afluente del río Ozama; pasa al norte de la ciudad de Santo Domingo y nace en la loma El Pilón y abastece de agua potable al municipio de Villa Altagracia.

Según hemos podido constatar en los distintos documentos consultados para la elaboración del presente informe, el río Ozama ha incrementado sus niveles de contaminación en los últimas dos décadas, a pesar de los esfuerzos sectoriales realizados por los organismos correspondientes en la elaboración de planes de conservación, mitigación y rescate, desde la década de los 80's. De estos esfuerzos, sin embargo, no se observa una coordinación interinstitucional continua, sostenible y efectiva, a excepción de proyectos puntuales sectoriales redactados en los últimos 5 años (ver capítulo 2.1 y 2.2)

En una primera aproximación, podemos observar que el origen del problema reside en el manejo inadecuado del territorio por las actividades humanas que interfieren directamente en la calidad de los recursos hídricos de la ciudad (Lombardi & Associati, 2004) como son:

- 1- La producción industrial (procesadoras de alimentos, mataderos e industrias).
- 2- La recogida ineficiente de aguas servidas y el arrastre de aguas pluviales (alcantarillados y escorrentías).
- 3- Las generadoras de energía ubicadas en las márgenes del río Ozama (Estrella del Norte y Estrella del Mar) que desprenden carburantes y aceites.
- 4- Las actividades agrícolas, avicultura industrializada y matadero de animales.
- 5- El vertido de desechos sólidos por parte de la población urbana tanto directamente sobre las márgenes del río o cañadas, como los arrastrados desde el interior de los barrios por medio de las alcantarillas, en ausencia de plantas de tratamiento de agua.
- 6- El vertido de hidrocarburos y aceites por el tráfico naval en distintos muelles autorizados y no autorizados en distintos puntos de los ríos.
- 7- Actividades de los astilleros navales.

8- Vertederos municipales de basura.

Las cargas contaminantes de las aguas residuales presentan elementos orgánicos como: nutrientes, microorganismos patógenos y carbono orgánico, provenientes de descargas de heces fecales presentes en aguas residuales domésticas no tratadas. Estas producen bacterias que descomponen los residuos orgánicos eliminando el oxígeno disponible necesario para mantener la vía subacuática; estos valores de demanda de oxígeno para descomponer los residuos en los análisis bioquímicos se representan con las siglas DBO, como veremos más adelante.

Igualmente, en las aguas del río Ozama, podemos encontrar cloruros, metales pesados, grasas, detergentes y otros derivados producto de los procesos industriales de alta toxicidad para los humanos; se ven también hidrocarburos de generadores de energía y motores de embarcaciones, piezas metálicas provenientes del despiece de barcos en los astilleros, residuos de sangre, carnes y huesos procedentes de las plantas procesadoras de alimentos, aguas lixiviadas de los vertederos municipales, así como pesticidas que se filtran por el subsuelo a causa de las actividades agrícolas en la zona.⁽²⁾

Sin embargo, entendemos en este informe que, más allá de su origen físico, el problema de la contaminación del río tiene como causa principal la ausencia de una planificación urbana funcional ante el acelerado proceso de crecimiento urbano experimentado en Santo Domingo, consecuencia directa del desequilibrio en las dinámicas migratorias campo-ciudad a inicios de los años 70s, este desequilibrio ha provocado la intensificación de las lógicas de asentamiento precario en las áreas más vulnerables de la cuenca de los ríos. Si bien se han elaborado planes y marcos legales para su protección, la literatura consultada sobre el tema nos muestra que la ineficacia en el desarrollo de los mismos se encuentra precisamente en el proceso de gestión por parte de las instituciones reguladoras sea por falta de capacidad financiera, como por desfases de coordinación interinstitucional o simplemente por la ausencia de voluntad política real para su implementación a través de la asignación de presupuestos.

1- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, PROYECTO RESTAURACIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE LAS CUENCAS ALTAS DE LOS RIOS OZAMA Y HAINA Santo Domingo, Agosto 2011.

2- Hazan and Sawyer Consultores, CAASD INFORME DIAGNÓSTICO Y ESTUDIOS BÁSICOS PARA PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADOS DE SANTO DOMINGO (Informe Fase 1 – introducción) Santo Domingo, 2011.

1.2. La urbanización marginal en la cuenca media y baja de los ríos Isabela y Ozama.

Las cuencas de los ríos representan el cruce entre el desarrollo urbano y el desarrollo medioambiental. Los organismos encargados de la gestión urbana son los ayuntamientos y luego, a la escala de acuerdos intermunicipales, deberían ser las recién creadas mancomunidades. En la caso de la Mancomunidad del Gran Santo Domingo, ésta aun no está lo suficientemente fortalecida como para concretar proyectos de gran envergadura que permitan coordinar los esfuerzos de sus ayuntamientos ⁽¹⁾

En gran parte, esta debilidad reside en la disparidad existente entre los municipios que agrupa. Según la memoria técnica del *Plan Maestro de la CAASD del 2011*, el Ayuntamiento del Distrito Nacional es el que tiene más información actualizada y cartografiada, pero esta es notablemente insuficiente, ya que solo está disponible para algunas circunscripciones, en cambio las circunscripciones más problemáticas, ubicadas a lo largo de los ríos Ozama e Isabela, no tienen planes de desarrollo ni normas reguladoras de crecimiento en sus planes de densidad indicativas ⁽²⁾. En la misma memoria técnica se explica que la situación en los demás municipios del Gran Santo Domingo es aun más deficiente tanto en la capacidad técnica interna como en la capacidad de gestión e implementación de proyectos y planes.

De acuerdo a la memoria técnica del *Plan Maestro de la CAASD del 2011* ⁽³⁾, los problemas de crecimiento desordenado de la ciudad de Santo Domingo tienen su punto de partida en el enfoque político y las dinámicas demográficas presentes a inicios del período democrático entre 1966 y 1978. En ese período la población pasa de 600,000 a 1,100,000 habitantes, lo cual provoca una expansión desmedida hacia las periferias de Santo Domingo, expandiéndose horizontalmente de manera incontrolada a través de pautas de crecimiento suburbano a lo largo de las infraestructuras regionales, esto encareció los costos de distribución de los servicios básicos; la ciudadanía comienza, a partir de los 90's, a experimentar los problemas que trae el crecimiento horizontal desmedido sobre el territorio. La división territorial y administrativa del Gran Santo Domingo del 2001, creó una red de municipios que no contaban, ni cuentan aun, con los mecanismos de gestión suficientes para hacer frente a esas necesidades, sobretudo hoy en un escenario metropolitano que sobrepasa los 3,200,000 habitantes, y que se proyecta llegará a casi los 5 millones para el 2040. (ver imagen 1.2. B en 5. Anexos)

Población Proyectada para Santo Domingo y su Provincia¹

Municipio	2002	2010	2020	2030	2040
Distrito Nacional	913,540	1,001,272	1,084,950	1,174,269	1,262,002
Santo Domingo Oeste	280,912	331,578	386,281	436,661	479,629
Los Alcarrizos	199,611	216,052	246,037	271,168	295,975
Pedro Brand	47,199	59,877	98,755	139,109	180,782
Santo Domingo Norte	321,178	398,851	489,178	573,252	647,354
La Victoria	43,578	88,358	141,471	196,167	252,270
Santo Domingo Este	787,129	955,451	1,077,990	1,190,651	1,282,295
San Antonio de Guerra	34,553	75,595	133,091	193,186	256,433
Boca Chica	99,508	129,627	167,524	204,674	239,796
Total	2,727,208	3,256,661	3,825,276	4,379,138	4,896,536

Hazen and Sawyer

La documentación consultada nos explica: *en Santo Domingo ha prevalecido una tendencia suburbana de crecimiento que consiste en el aprovechamiento de la Infraestructura de transporte por encima del crecimiento a partir de las ordenanzas municipales. Al observar los mapas de uso del suelo urbano de 1993 y del 2002, el crecimiento en extensión de la ciudad es muy notorio en comparación con el crecimiento en densidad de las áreas urbanas consolidadas. De hecho, para esta fecha, los centros urbanos tradicionales de la ciudad han tendido a decrecer, mientras los barrios periféricos han aumentado exponencialmente su población.*

En paralelo a esta lógica de crecimiento periférico de finales del siglo XX e inicios del XXI, se ha dado otro fenómeno igualmente importante y es la intensificación en densidad en los bordes naturales de los municipios. Los barrios localizados en zonas limítrofes tienden a estar en los lugares más comprometidos ambientalmente y sobre terrenos públicos imposibles de ser legalmente reconocidos como urbanizables, como es el caso de las riberas del río Ozama e Isabela; históricamente estos emplazamientos han favorecido la aparición de urbanizaciones informales (ver imagen 1.2. A en 5. Anexos). El aumento de unidades habitacionales informales corresponde a un aumento exponencial de la población en las áreas de riesgo de esas riberas, ya que el aumento también implica mayor hacinamiento, así como una disminución en la calidad del espacio público, un deterioro medioambiental considerable y mayor dificultad para manejar los residuos sólidos que estas poblaciones producen en zonas de difícil acceso, vertiéndose a los ríos y cañadas cercanos.

Con el objetivo de salvaguardar los ríos Ozama, Haina, Isabela y sus afluentes del proceso de urbanización intensivo en esa parte de la ciudad, se crea el Decreto No. 183-93 para la creación del llamado Cinturón Verde de la Ciudad de Santo Domingo, coordinado por la Comisión Nacional de Asuntos Urbanos CONAU, hoy DGODT.

A pesar de la intención acertada de esta acción, al ser declaradas estas tierras de utilidad pública por el Estado se crea un conflicto de legalidad que continúa hasta hoy, ya que previo al Decreto muchas de esas estaban parceladas y edificadas con títulos de propiedad que el Estado nunca saldó a sus propietarios, pero que sin embargo sí les reconoció el valor de las mejoras o edificaciones realizadas sobre los mismos pero pasando a ser ocupaciones ilegales ⁽⁴⁾

Para poder preservar ese *Cinturón Verde* tuvo que tomarse en consideración una intervención integral (legal, ambiental, social, económica y urbanística) sobre los barrios localizados en la ribera del Distrito Nacional, promulgándose el Decreto 76-94 del Proyecto RESURE.

Según nos dice el Informe No.3 del Proyecto RESURE, éste buscaba conseguir:

- Una verdadera integración de la actual población marginal en el contexto (estructura urbana) de la ciudad.
- Conectar la ciudad al río con una vía de acceso perimetral.
- Mejoramiento de las zonas aledañas a la vía.
- Mejoramiento de las viviendas.
- Diseño de la zona del Cinturón Verde como un parque urbano que incluye

animaciones y facilidades a la escala del barrio y de la ciudad

- Lotes con servicios para las reubicaciones de las familias que se encuentran en la zona de riesgo
- Una zona franca al lado del dique.
- Un sistema de transporte fluvial con sus pequeños muelles de embarque.
- Lograr una activa participación de la comunidad.
- Lograr un sistema rápido, efectivo y transparente de titulación de la tierra.
- Concertar el apoyo en el ayuntamiento, ONG's, iglesias, comité de barrios y juntas de vecinos.
- Conseguir un flujo constante de inversiones.
- Considerar el proyecto a largo plazo (10-15 años) en diferentes etapas
- Concertar con todos los sectores para lograr una decisión política a mediano y largo plazo que comprometa más de un período de gobierno.

Debido a problemas de interés político y presupuestario, de este proyecto solo se logró:

- La remodelación parcial de La Cañada de Bonavides, ya que solo se encargaron de tapar y entubar parte de la cañada sin realizar actuaciones globales sobre el interior del barrio y las infraestructuras sanitarias secundarias.
- La Escuela llamada Clarín en La Ciénaga, modificándose el diseño original.
- Proyecto Habitacional de la Explanada de La Zurza.
- Algunas secciones inconexas e incompletas de la vía perimetral, levantadas por la Oficina para la Reordenación del Transporte (OPRET).

Inicialmente el Proyecto RESURE, producto de su diagnóstico, planteaba la idea de desarrollar dos proyectos modelos en los extremos de su ámbito de actuación, sobre La Ciénaga y La Zurza, de manera que se mostraran las posibilidades de mejoramiento integral a través del desarrollo sostenible, la remodelación urbana y la autoconstrucción. La razón para escoger estos dos puntos quedan ampliamente demostrada en los siguientes capítulos de este informe, que en resumen, se debe a que ambos representan los casos más paradigmáticos de contaminación de toda la ribera del Ozama e Isabela ⁽⁵⁾

Otra razón con la cual los autores del proyecto RESURE justificaban concentrar sus actuaciones en La Zurza y La Ciénaga, era por los alarmantes datos estadísticos de densificación poblacional. Según los datos encontrados por el diagnóstico del proyecto, la densidad poblacional de las zonas habitadas (no industriales) de todos los barrios periféricos del Distrito Nacional frente al Ozama (La Ciénaga, los Guandules, Gualey, Capotillo, La Zurza) presentaban una densidad media de habitantes por hectárea superior a la media de los barrios centrales y peri-centrales. En algunas estimaciones, La Zurza presentaba una densidad media de hasta 834 habitantes por hectárea, casi el

doble de la media de la ciudad de ese momento y de acuerdo al censo de 1993 realizado por la Oficina Nacional de Estadística (ONE) el barrio La Ciénaga resultó ser el barrio con mayor tasa de crecimiento de todo Santo Domingo.

Como explica el diagnóstico del proyecto, la particularidad de estos asentamientos refleja su conformación mediante un proceso continuo de ocupación desordenada, sin ningún tipo de proceso formal de ordenamiento urbano, ocasionando una dificultad para su readecuación, ya que el hacinamiento no deja espacios vacíos disponibles para intervenciones de mejoramiento sin desalojos.

Por otro lado, en la actualidad hay un número considerable de proyectos e instituciones fuera del sector público que comienzan a tomar en cuenta el aporte que pueden hacer las asociaciones comunitarias sobre saneamiento del río Ozama e Isabela. Pero estas intenciones carecen de efectividad si las valoramos de manera global ya que todas las instituciones están trabajando de manera aislada sin una agenda de planificación coordinada. (ver el capítulo 2 de este informe). Según algunos autores ⁽⁶⁾ estiman que la población en riesgo de exclusión del entorno de los ríos Ozama e Isabela se acerca a las 200,000 personas, repartidas en unas 25 mil viviendas inadecuadas.

1- Memoria Técnica 1 - Aspectos Demográficos, Planes de Desarrollo Urbano y Proyecciones de Población para el Distrito Nacional y la Provincia de Santo Domingo.

2- PLANO DE ZONIFICACIÓN INDICATIVA SOBRE DENSIDADES - ZID, Ayuntamiento del Distrito Nacional, 2009

3 -Ídem 1

3- Secretaría de Estado de Agricultura, PLANIFICACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DEL LITORAL DE SANTO DOMINGO Plan de Saneamiento Ambiental para las Cuencas Media Baja Ozama-Isabela-Haina y el Litoral de Santo Domingo, Programa Ambiental Costero Marino, Primera Edición, Editora Alfa y Omega, Santo Domingo, 1999

4- Consejo Nacional de Asuntos Urbanos-CONAU RESURE UN PROYECTO CONTRA LA POBREZA Informe No.3, Santo Domingo, 1999.

5- Ídem 4.

1.3. Recogida de aguas residuales y residuos sólidos en la ciudad de Santo Domingo

a) Alcantarillado sanitario y pluvial.

Para hacer un perfil de la evolución y situación actual del alcantarillado, tanto sanitario como pluvial, en este informe nos remitimos a la información recogida en los estudios diagnósticos de 5 planes no implementados, o aun por implementar:

- Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario y Pluvial de Santo Domingo, 1969 (Consultores Hydrotechnic Corporation- CAASD).
- Propuesta Técnica para un programa de Acción para el Saneamiento de la Ciudad de Santo Domingo, 1994 (Consultores TAHAL- CAASD)
- Plan Director de Drenaje Pluvial para la Ciudad de Santo Domingo, 1997 (AUDING – WATSON – ISCO Consultores- MOPC) - parcialmente implementado por la OPRET.
- Plan de Saneamiento Ambiental para las Cuencas Media Baja Ozama-Isabela-Haina y el Litoral de Santo Domingo, Secretaría de Estado de Agricultura SEA, 1999.
- Informe Diagnóstico y Estudios Básicos para Plan Maestro de Alcantarillados de Santo Domingo, Santo Domingo, 2011 (Hazan and Sawyer Consultores- CAASD)

Según nos informa el estudio realizado por la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA) del 1999 ⁽¹⁾ la ciudad de Santo Domingo no había tenido un sistema de recolección de aguas residuales domesticas hasta el año 1927, fecha en la que fue sectorialmente proyectado el primer alcantarillado de la ciudad. La totalidad de las descargas de la ciudad se hacían a través de pozos sépticos o letrinas y no es hasta inicios de la democracia cuando comienza a replantearse la problemática del alcantarillado de Santo Domingo, elaborándose planes que en su mayoría no serían implementados de forma integral, sino que, como la literatura en el tema nos muestra, solo se han hecho operaciones puntuales a lo largo de las últimas décadas, soluciones que solo resuelven de forma insuficiente, problemas puntuales y temporales.

El primer estudio mostrado data del 1969 ⁽²⁾, en él se redactó una propuesta técnica que pretendía cubrir un área de casi 1,500 km²; para el momento de la elaboración del plan, el alcantarillado servía al 31% de la población con aproximadamente 250 kms de conductos, un 38% usaba pozos sépticos, el 29% letrinas y un 2% no usaba sistema alguno. Los sistemas sanitario y pluvial se encontraban completamente independientes El sistema de alcantarillado sanitario registraba unas 20,500 conexiones, casi exclusivamente en la zona oeste que hoy es el Distrito Nacional, contaba con solo 5 colectores. El diagnóstico del plan estimaba que la población aumentaría entre 1969 y 1978 de 650,000 a 720,000 habitantes, hasta llegar a unos 2,500,000 personas en el año 2,000. Ante este escenario de crecimiento exponencial se hacen 3 opciones para

la expansión y readecuación del alcantarillado y se selecciona la opción de tener dos sistemas de alcantarillados sanitarios independientes en cada lado del río Ozama.

Se proponía construir dos interceptoras centrales una en cada lado de la ciudad y del río Ozama; para la del lado Oeste (hoy Distrito Nacional) habrían tres alimentadoras que recogerían los flujos sanitarios de la ciudad: una por la zona alta iniciándose en la Zurza, otra que pasara por el sur por lo que hoy es el Mirador Sur, y otra que recogería los flujos desde la Cañada de Bonavides. La idea era evitar el vertido de aguas residuales directamente sobre el río y verterlas al mar previo a un tratamiento primario. Pero, según la documentación consultada, esta propuesta no fue llevada a cabo. (ver imagen 1.3.A en 5. Anexos)

Unos 25 años después, en otro contexto político y tras un incremento exponencial de la población urbana de la capital, de las descargas industriales y domésticas sin tratar, de los desechos sólidos sin control y tras una ausencia de inversión pública relevante en materia de infraestructuras sanitarias, asistimos a las bases de una crisis sanitaria sin precedentes para el río Ozama. Una crisis que el entonces presidente Joaquín Balaguer, intentó remediar desde el Estado (no el Ayuntamiento) adoptando una serie de medidas jurídicas de contención que ya mencionamos: *Decreto del Cinturón Verde de 1993* y el *Decreto para la elaboración del Proyecto RESURE en 1994*.

En lo que concierne al sistema sanitario, se elaboró el *Programa de Acción para el Saneamiento de la Ciudad de Santo Domingo*, el cual buscaba generar un plan director de acciones coordinadas para el saneamiento del río. El objetivo base era resolver la problemática que representaba la Cañada del Diablo, en la Zurza, por el vertido abusivo de residuos industriales ⁽³⁾.

**Proyección de Contaminantes para el Barrio La Zurza,
Población Conectada a la Cañada del Diablo**

Parámetro	unidad	AÑO		
		1995	2010	2020
Población conectada	hab	41,000	243,900	501,900
aguas servidas sanitarias	m /d	7,250	53,600	124,500
aguas servidas industriales	m /d	20,000	24,000	25,000
Infiltración	m /d	6,250	7,100	8,500
TOTAL AGUAS SERVIDAS	m /d	33,500	84,700	158,000
Contribución específica de DBO	gr/hab/d	48	50	55
Carga de DBO ⁵ sanitario	kg/d	1,970	12,200	27,600
Carga de DBO industrial	kg/d	10,000	12,000	12,500
CARGA TOTAL DE DBO	kg/d	11,970	24,200	40,100
<u>Concentraciones (a)</u>				
DBO total	mg/l	360	285	255
Sólidos flotantes total	mg/l	2,150	1,130	735
Nitrógeno Kjeldahl	mg/l	18	20	20

(a) Las concentraciones indicadas en el cuadro son un promedio ponderado entre las aguas servidas sanitarias e industriales, según el nivel de las concentraciones. En el caso que se aplique pre-tratamiento a las aguas servidas industriales, las concentraciones de DBO y los sólidos flotantes podrían ser inferiores a las indicadas.

Fuente: *Propuesta Técnica para la Elaboración de un Programa de Acción para el Saneamiento de la Ciudad de Santo Domingo, Tahal, 1994*

Entre las tres opciones presentadas, el estudio opta por la descarga en el río Isabela y proponía una planta de tratamiento que eliminaría el 80% de los residuos orgánicos que incluía las aguas residuales industriales, previo pre-tratamiento por parte de las industrias que vierten en el Isabela.

Según el estudio del 1994, se dice que llegaron a prepararse documentos de licitación para las obras de las plantas de tratamiento, pasos elevados y líneas de conducción, pero se desestimó la construcción del mismo. En el año 2010, el sistema de colección central de la Av. Máximo Gómez fue realizado por la OPRET, así como se planteó la ubicación de un terreno para la planta de tratamiento, pero esta está aun sin construir (ver imagen 1.3.B en el 5. Anexos)

Según el documento diagnóstico de la Secretaría de Estado de Agricultura ⁽⁴⁾, para el 1999 la ciudad contaba ya con 380 kms de conductos, sirviéndole a solo un 25% de la población y unas 78,000 conexiones a esa red equivalente al 40% de la población potencialmente servida. Había entonces 28 puntos de salida sin plantas de tratamiento; en aquel entonces solo había 4 plantas de tratamiento en servicio, algo claramente insuficiente.

La mencionada documentación del 1999, nos muestra un panorama ambiental muy deficiente con relación al manejo de residuos sólidos y las aguas residuales domésticas e industriales sobre el Ozama e Isabela; del mismo, se pueden sacar las siguientes conclusiones:

1. El río Ozama es la principal fuente de contaminación de todo el litoral de la ciudad.
2. Todas las muestras tomadas en distintas estaciones del Río Ozama presentaron valores por encima de los máximos permisibles para fines recreativos o de conservación de la vida en el río, de acuerdo con la normativa dominicana del momento.
3. Los principales focos contaminantes industriales del Río Ozama provienen de las Cañadas del Diablo en La Zurza, la Bonavides, la Ciénaga y el Farolito.
4. Las alcantarillas de San Gerónimo, La Goya, Bonavides y la Ciénaga son las que más impacto negativo producen sus aguas al litoral.
5. Los mayores aportes absolutos de aguas contaminadas del río Ozama proceden de las industrias ubicadas a lo largo de las Av. Máximo Gómez, de los mataderos y las industrias que trabajan con metales.
6. El fondo de ambos ríos presentan una acumulación considerable de sedimentos orgánicos y metálicos, lo cual se traduce en un bajo nivel de oxígeno disuelto en las aguas.

Para el 1999 el sistema de alcantarillado estaba estructurado en 35 sistemas independientes de los cuales 10 vertían sobre el río Ozama, 13 al litoral y 7 a pozos filtrantes y otros. Siendo las obstrucciones y la accesibilidad las causas fundamentales de la deficiencia para conseguir un mantenimiento sistemático.

Situación actual del alcantarillado. Resumen del Informe Diagnóstico para el Plan Maestro de la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD) del 2011.

En 2011, La CAASD prepara el Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario de Santo Domingo y su provincia, con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través del Programa de Consolidación de la Reforma y Modernización del Sector de Agua Potable y Saneamiento. Su Informe diagnóstico fue preparado por la firma Consultora Hazen and Sawyer. El objetivo general de estos estudios fue redactar un Plan Director basado en la evaluación de las condiciones de funcionamiento del sistema de alcantarillado existente y una proyección presupuestada para el futuro.

El plan propuso soluciones para la colección, tratamiento, y disposición final de las aguas residuales, compatibles con los aspectos urbanísticos, ambientales, técnicos y económicos, de modo que en cada área de la provincia de Santo Domingo, se contemplaron las obras requeridas para un funcionamiento integral del alcantarillado.

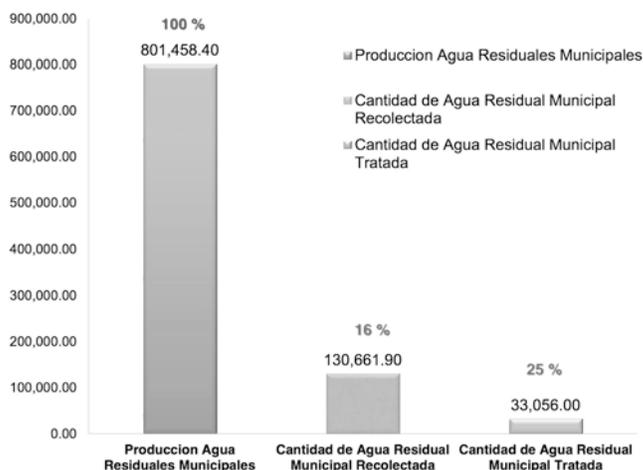
De este Plan Maestro podemos extraer datos interesantes, aunque insuficientes, acerca de la situación actual del alcantarillado sanitario, así como del nivel de contaminación que llevan las aguas residuales domésticas e industriales.

Descripción del sistema de alcantarillado sanitario actual y las aguas residuales domésticas

Se estima que la longitud del alcantarillado sanitario contabilizada en el estudio, al ser comparada con la longitud total de calles urbanas, el porcentaje de cobertura es de solo un 9% del área urbanizada. La mayor parte de la población utiliza pozos sépticos o filtrantes para desechar sus aguas servidas. Una pequeña fracción utiliza letrinas y un 3-4% de la población no tiene ningún tipo de servicio de aguas negras. El alcantarillado de la ciudad está compuesto por un sistema de tuberías laterales que conducen las

aguas residuales domésticas desde las conexiones de las viviendas individuales, hasta los colectores troncales principales, los cuales conducen estas aguas a la pocas plantas de tratamiento esparcidas por la zona, o a cañadas naturales que eventualmente descargan en los ríos o el Mar.

ESQUEMA GRAFICO SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO.



Se estima que sólo un 5% de las aguas recolectadas en el sistema son tratadas antes de ser descargadas en los ríos. Las aguas residuales de Santo Domingo tienen tres disposiciones finales;

aproximadamente un 15% de las aguas residuales se descarga en ríos, un 70% es descargada a las aguas subterráneas y el 15% restante es descargada directamente al mar.

En el informe de la CAASD, se realiza una descripción detallada del sistema, incluyendo información obtenida por medio de investigaciones y datos recolectados de múltiples fuentes, sin embargo, el diagnóstico destaca que la realización de un análisis exhaustivo del sistema de alcantarillado sanitario no fue posible de hacer ya que mucha información no estaba disponible (catastro de redes y usuarios, condiciones físicas de las tuberías existentes, el acceso a la redes existentes es muy limitado porque los registros de acceso están bloqueados por basura, etc.). El informe describe en detalle las características de las 6 estaciones de bombeo y también de las 17 plantas de tratamiento de las cuales solo hay 5 en funcionamiento parcial.

En el estudio se llevó a cabo un programa de caracterización de aguas residuales domésticas e industriales. La caracterización fue completa para un muestreo selecto que incluye los parámetros físicos y químicos, nutrientes, así como análisis bacteriológicos, pesticidas y metales pesados. Además se tomaron mediciones en el sitio con equipos portátiles para los parámetros de temperatura, pH, oxígeno disuelto, y conductividad eléctrica. Los resultados del programa de caracterización muestran que los valores de los parámetros analizados están dentro de los rangos típicos para aguas residuales domésticas, el problema reside en que estas no reciben ningún tipo de tratamiento antes de llegar a su destino final y a la acumulación y arrastre de residuos sólidos diversos en su trayecto. (ver en 5. Anexos el mapa 1.3.C. de la red de alcantarillado sanitario actualizada al 2011)

Alcantarillado pluvial.

Paralelamente al alcantarillado sanitario, a lo largo de las últimas 5 décadas se han hecho varios levantamientos diagnósticos y propuestas para la construcción de un alcantarillado pluvial eficiente, pero ninguno de ellos ha sido implementado.

En el 1969 el mismo *Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario y Pluvial de Santo Domingo*, en el apartado para el diseño de un alcantarillado pluvial, preveía continuar un sistema independiente que contara con tres túneles conductores que vertieran directamente al mar y a los ríos Ozama e Isabela, ya que entonces se entendía que las corrientes de aguas pluviales no arrastrarían el nivel de residuos sólidos en las cantidades inimaginables que se constatan hoy en día.

De acuerdo al estudio de la SEA del 1999, la ciudad en ese momento estaba servida por un sistema de alcantarillado pluvial ubicado estratégicamente en zonas críticas específicas con el único fin de prevenir inundaciones. Para entonces, el sistema de alcantarillado pluvial consistía en 45 sistemas independientes, formado por unos 136 kms de tuberías que desaguaban una superficie de solo 2,225 hectáreas de las 22,000 hectáreas de la superficie ocupada por Sto. Dgo equivalente a solo un 10% del territorio. También el estudio da constancia que el otro sistema más utilizado ha sido el de los colectores de agua en pozos filtrantes, pero que estos están reportados como insuficientes, ya que cubren solo el 30% del área edificada de la ciudad a un altísimo costo de mantenimiento.

En ese contexto, para 1997, se redacta el *Plan Director de Drenaje Pluvial para la Ciudad de Santo Domingo*⁽⁵⁾ que se limitaba a tratar solo las zonas más pobladas de la ciudad, proponiendo sistemas de gravedad que terminarían en un túnel emisario hacia el Mar Caribe; para las zonas más accidentadas preveía, simplemente, dejar que siguieran las escorrentías naturales de forma superficial hasta llegar a arroyos y cañadas. El Plan indicaba que para evitar la contaminación por arrastre de residuos sólidos en las cañadas que estaban abiertas en zonas urbanas deprimidas, se optara por la cobertura de las mismas desde la cabecera hasta el cauce. Esto es algo que se ha convertido en una práctica habitual, pero no necesariamente resuelve el problema desde el origen. Debido al estado de deterioro actual del alcantarillado, las diferentes aguas residuales y pluviales acaban mezclándose y no reciben ningún tipo de tratamiento.

Descripción del sistema pluvial actual.

Según la CAASD, el verdadero problema del drenaje pluvial de la ciudad se plantea en las zonas planas, ya que donde hay una topografía accidentada el drenaje sigue las pautas del relieve. En resumen, el drenaje pluvial en esas zonas planas sucede de distintas formas, como:

1. Mediante el deficiente sistema de alcantarillado pluvial que desemboca en embalses de regulación o en pozos filtrantes y en algunos casos en pozos naturales.
2. Mediante el sistema de colectores que recogen aguas superficiales y las canalizan por conductos subterráneos hasta el Mar Caribe o los ríos Haina, Isabela y Ozama, mezclándose, en muchos casos, con las aguas residuales.
3. En otros casos, se recogen puntualmente en pozos filtrantes situados en los lugares de acumulación superficial de escorrentías. Este es, quizás, el sistema más utilizado en Santo Domingo, pero, como mencionamos anteriormente, es ineficiente, pues solo resuelve situaciones muy puntuales y temporales.

El sistema de alcantarillado para el drenaje pluvial ha sufrido sucesivas modificaciones en los últimos 20 años a causa de los planes de reordenamiento del transporte de la OPRET, en este sentido podemos identificar dos situaciones con relación al vertido sobre el río Ozama y el Isabela:

1. El proyecto de la avenida del río, planteado inicialmente por el Proyecto RESURE en 1999, preveía un sistema colector perimetral y desagües hacia el río Ozama e Isabela (se inició a mediados de la década pasada, pero en estos momentos está detenido).
2. La implementación de la primera línea del metro modificó a lo largo de su trayecto muchos puntos del alcantarillado. Las excavaciones para hacer los túneles ha permitido una reorganización y saneamiento del drenaje pluvial y sanitario pero de manera parcial, ya que no se ha realizado una intervención integral sobre las redes pluviales y sanitarias secundarias hacia donde

descargan muchas de las industrias localizadas en la zona, saturando y destruyendo el alcantarillado troncal existente.

Con relación a la calidad de las aguas superficiales recogidas, en el estudio de la CAASD, también se tomaron muestras de algunos drenajes pluviales en los cuales se identificaron caudales extraños, sin embargo, no se pudieron medir correctamente debido a la cantidad de basura y sólidos acumulados en el fondo de los alcantarillados y canales de desagüe. Los resultados de la caracterización en el estudio muestran que los valores de los parámetros analizados en el alcantarillado pluvial son típicos de aguas residuales contaminadas por descargas domésticas, industriales o desechos sólidos. Se concluye que los drenajes pluviales muestreados reciben descargas de aguas residuales contaminadas con desechos domésticos e industriales. ⁽⁶⁾

1- Secretaría de Estado de Agricultura, PLANIFICACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DEL LITORAL DE SANTO DOMINGO Plan de Saneamiento Ambiental para las Cuencas Media Baja Ozama-Isabela-Haina y el Litoral de Santo Domingo, Programa Ambiental Costero Marino, Primera Edición, Editora Alfa y Omega, Santo Domingo, 1999.

2- Consultores Hydrotechnic Corporation, PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DE SANTO DOMINGO, CAASD, 1969.

3- Memoria técnica 3- Caracterización de las Aguas Residuales de Santo Domingo, fase 1 del INFORME DIAGNÓSTICO Y ESTUDIOS BÁSICOS PARA PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADOS DE SANTO DOMINGO, CAASD, Santo Domingo, 2011

4- Ídem 1

5 - Consorcio AUDING – WATSON – ISCO Consultores, PLAN DIRECTOR DE DRENAJE PLUVIAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO, Santo Domingo, 1997.

6- Ídem

b) Descargas industriales

Es evidente que todos los procesos industriales demandan el uso de agua limpia para el desarrollo de su producción, de ahí a que sus lógicas de localización respondan a una ubicación accesible a las grandes fuentes naturales de abastecimiento, fuentes que también son utilizadas para el consumo humano y como hábitat natural de los ecosistemas endémicos. El mal manejo o la ausencia de tratamiento de las aguas residuales termina contaminando tanto los acuíferos como las aguas superficiales, sin embargo, junto a la responsabilidad ambiental empresarial, la legislación puede y debe darle los permisos correspondientes estableciendo los límites y parámetros de consumo en la industria.

Consumo de agua por tipo de producto elaborado⁽¹⁾:

- Una hoja 10 litros
- 1kg plástico 182 litros
- unos jeans 11,000 litros
- kilo de cuero 16,000 litros

Las aguas residuales industriales no tratadas llevan consigo elementos nutrientes que disminuyen el nivel de oxígeno en el agua, así como nitratos, fósforo y una serie de metales pesados letales para el hombre. Aquí presentamos una relación entre los metales y las enfermedades que produce su presencia en el agua residual, si esta llega a ser consumida por el hombre.⁽²⁾

METAL PRODUCE:	ENFERMEDADES Y DEFICIENCIAS QUE
• Arsénico	Desórdenes en el sistema nervioso central y diversos cáncer.
• Cadmio	Problemas renales y deficiencias en los huesos.
• Cromo	Cáncer
• Mercurio	Desórdenes en el sistema nervioso central
• Plomo	Deficiencias en los huesos, anemia crónica
• Zinc	Cáncer

Según nos dice el Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales en su estudio del 2011⁽³⁾, en la cuenca del río Ozama e Isabela, en el Gran Santo Domingo, funcionan unas 1,550 empresas industriales, de las cuales, como podemos observar en los datos, una gran parte no tiene un sistema de gestión ambiental y la inmensa mayoría de éstas, tampoco ofrecen ningún tratamiento para las aguas residuales que descargan en los ríos o las cañadas, muchas solo tienen pozos sépticos y filtrantes que permiten la permeabilidad de sus residuos en las aguas del subsuelo y finalmente en los receptores naturales.

Para iniciar este informe, acudimos a solicitar al Ministerio de Industria y Comercio, a la Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Santo Domingo (CAASD), al

Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN) y a la Asociación de Industrias de la República Dominicana (AIRD), un listado de las Industrias registradas que están localizadas en la Zona Industrial de la Máximo Gómez y la Zona Industrial de la Isabela que descarguen en el río Ozama o al Isabela. La intención inicial era conseguir información básica sobre la gestión y cumplimientos de los permisos ambientales de las principales industrias de la zona en los registros y denuncias del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, encargado de velar por esto.

La AIRD nos suministró el siguiente listado:

RNC	Razon Social	DGII Dirección	DGII Provincia
101551291	AGROCITRICOS S A	MAXIMO GOMEZ, No. 182, APTO. 182, VILLA JUANA	DISTRITO NACIONAL
130033633	ALLIED MONES CORPORATION S A	MAXIMO GOMEZ ESQ PENA BATLLE, APTO. NO, ENSANCHE LA FÉ	DISTRITO NACIONAL
101011459	BOLIGRAFOS DOMINICANOS S A	AVE MAXIMO GOMEZ, No. 96, APTO. 96, KENNEDY, ENSANCHE	DISTRITO NACIONAL
101101695	CITRICOS TROPICALES S A	MAXIMO GOMEZ, No. 182, APTO. 182, ENS LA FE	DISTRITO NACIONAL
101002591	COLGATE PALMOLIVE DOM REP INC	MAXIMO GOMEZ ESQ ANIBAL DE ESPI, No. 103, APTO. EDIFICIO,	DISTRITO NACIONAL
101548843	COPISERVI S A	MAXIMO GOMEZ, No. 49, APTO. EDIFICIO, EL VERGEL	DISTRITO NACIONAL
130008965	COROYAL S A	MAXIMO GOMEZ, No. 41, APTO. PLAZA ROYAL, GAZCUE	DISTRITO NACIONAL
101830433	GRUPO DOMINIT S A	AV MAXIMO GOMEZ, No. 147, APTO. EDIFICIO, VILLAS AGRICOLAS	DISTRITO NACIONAL
101099801	INDUSPALMA DOMINICANA S A	MAXIMO GOMEZ, No. 182, APTO. 182, ENSANCHE LA FÉ	DISTRITO NACIONAL
101012072	INDUSTRIAS BANILEJAS C POR A	MAXIMO GOMEZ ESQ FRANCISCO VILLA ESPESA, No. 118, APTO. U	DISTRITO NACIONAL
101005351	INDUSTRIAS HERCO C POR A	MAXIMO GOMEZ, No. 124, APTO. 124, ENSANCHE LA FÉ	DISTRITO NACIONAL
122011226	INDUVECA S A	MAXIMO GOMEZ, No. 182, ENSANCHE LA FÉ	DISTRITO NACIONAL
101145048	LABORATORIOS SUEDE S R L	MAXIMO GOMEZ ESQUINA RAMON SANTANA, No. 27, GAZCUE	DISTRITO NACIONAL
130045887	MERCAEMPAQUES S A	MAXIMO GOMEZ, No. 182, APTO. EDIFICIO, ENSANCHE LA FE	DISTRITO NACIONAL
130050546	MERCAMEZCLAS S A	AVENIDA MAXIMO GOMEZ, No. 182, APTO. 182, ENS. LA FE	DISTRITO NACIONAL
101807687	MERCASID S A	MAXIMO GOMEZ, No. 182, APTO. LOCAL, PIANINI	DISTRITO NACIONAL
101006872	MUNNE & CO C POR A	MAXIMO GOMEZ, No. 109, APTO. 614, VILLAS AGRICOLAS	DISTRITO NACIONAL
130208451	PUARSA DOMINICANA S A	MAXIMO GOMEZ, No. 317, APTO. 317, PLAZA ROYAL	DISTRITO NACIONAL
130528901	SEGRARR S A	MAXIMO GOMEZ ESQ JOSE CONTRERAS, APTO. 205, GAZCUE	DISTRITO NACIONAL
101027721	SUEDE FARMACEUTICA SRL	MAXIMO GOMEZ ESQUINA RAMON SANTANA, No. 27, GAZCUE	DISTRITO NACIONAL
101765208	TERMINADOS QUIMICOS S A	AV. MAXIMO GOMEZ, No. 8, APTO. PLAZA ROYAL, GAZCUE	DISTRITO NACIONAL
130745031	ZILTIK EIRL	MAXIMO GOMEZ, No. 69, GAZCUE	DISTRITO NACIONAL

Este listado presentado no está actualizado ya que se verificó que algunas de estas empresas se han mudado y no están ubicadas en la Zona Industrial de la Máximo Gómez ó la de la Isabela (ALLIED MONES corporación, COROYAL, Grupo Doinit, SEGRARR S.A. y ZILTIK EIRL). Seguimos a la espera de respuestas por parte del Ayuntamiento del Distrito Nacional. La CAASD nos facilitó una documentación ⁽⁴⁾ en la cual aparece un estudio de muestreo del ámbito de estudio de la cuenca media y baja donde encontramos un listado complementario.

- Industrias Petroquímicas
- Molinos Dominicanos
- Termopac
- Matadero Los tres Brazos
- Seaboard
- Starproducts
- Dubar & Co
- INCA
- Metales Antillanos S.A.
- Revicaribe
- Plaza de la Salud
- Hormigones Fernández
- Europlast

- Plásticos Multiform

Tras consultar a las autoridades del Viceministerio de Gestión Ambiental del MIMARENA, recibimos el listado de las empresas industriales que están en proceso de evaluación ambiental o las que cuentan con un permiso ambiental vigente. Para nuestra sorpresa solo aparecen 5 empresas registradas al mes de octubre 2013.

- Industrias Nacionales, C. por A. (INCA) Permiso Ambiental No.0920-10-MODIFICADO
- Molinos del Ozama, EN PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
- Planta Eléctrica Estrella del Mar, Licencia Ambiental No.0003-01-MODIFICADA
- Planta Eléctrica Estrella del Norte, EN PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
- Metales Antillanos, S. A., Permiso Ambiental No.0558-07- si bien cuenta con el Permiso Ambiental No.0558-07 MODIFICADO Y RENOVADO en fecha 15 de mayo del 2012. Ha presentado doce (12) Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), este último presentado en fecha 12 de septiembre del año en curso. No se evidenció fianza de cumplimiento renovada, en violación al Art. 47 de la Ley 64-00.

Aparte de la demanda de información a los organismos del Estado pertinentes, se procedió a analizar los apartados relativos a los análisis de aguas residuales industriales presentes en dos documentos de los consultados para este informe:

- 1) Memoria Técnica 3 del Informe Diagnóstico y Estudios Básicos para Plan Maestro de Alcantarillados de Santo Domingo, CAASD, 2011.
- 2) Plan de Saneamiento Ambiental para las Cuencas Media Baja Ozama-Isabela-Haina y el Litoral de Santo Domingo, SEA del 1999.

Resumen de las caracterizaciones de las aguas residuales de Santo Domingo.

Las industrias de muestreo objeto de este último estudio documentado ⁽¹⁾ fueron seleccionadas y clasificadas de acuerdo al tipo de manufactura, el volumen de descarga y al tipo de muestras. Como existen numerosas industrias en el área metropolitana de Santo Domingo, se seleccionaron únicamente 25 empresas representativas.

En el cuadro 1.3.D (5. Anexos) se visualizan las industrias muestreadas, sus caudales de aguas residuales y los resultados físicos-químicos de los análisis de cada una de ellas, tanto los realizados in situ (pH-temperatura-conductividad eléctrica y oxígeno disuelto), como los realizados en laboratorio (Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO5, Demanda Química de Oxígeno DQO, metales, sulfuros, cianuro, fenoles, cloro libre y nutrientes),

En el estudio se explica que no todas las empresas industriales seleccionadas pudieron ser estudiadas ya que algunas no cumplían con los requisitos o simplemente negaron el permiso para realizar el estudio, quedando finalmente solo 18.

a. Mediciones in situ

El rango permisible del **pH** de las aguas residuales está entre 6 y 9. Solo dos empresas estuvieron fuera de rango con 11.3 y 11.4 correspondientes a **Textil M. González y Ambev Dominicana** respectivamente. Con respecto a la **temperatura**, en América Latina se tiene como norma que la temperatura máxima de las aguas residuales cuando se vierten al sistema de alcantarillado, debe ser inferior a 40 grados centígrados. Solo tres empresas estaban por encima de esta normativa, **Textil M. González, Ambev Dominicana e Industria Petroquímica**. En la República Dominicana las normas que rigen la **conductividad** eléctrica de las aguas residuales vertidas al subsuelo, establecen que la misma debe ser inferior a 1,000 mS/cm y para aguas vertidas a los alcantarillados sanitarios, inferiores a 2,000mS/cm. Todas las empresas muestreadas cumplen con estas normas.

b. Mediciones hechas en laboratorio.

La Demanda Bioquímica de Oxígeno (**DBO5** equivalente a las concentraciones de materia orgánica) y la Demanda Química de Oxígeno (**DQO**) fueron analizadas en todas las muestras. No existen rangos para estos parámetros. Las normas varían de acuerdo al destino de las aguas residuales: las aguas que son vertidas al sistema de alcantarillado, tienen normas generales que cumplir y las que se vierten directamente a un cuerpo receptor tienen normas específicas para el tipo de manufactura. En el estudio de la CAASD, los valores de DBO5 se encontraron en un amplio rango desde 3.4 mg/L en las aguas residuales de Industrias Nacionales, hasta 2,156 mg/L en Pasteurizadora Rica. Diez de las empresas tienen valores por encima de las normas para sus vertidos. Asimismo, los valores de DQO medidos en las empresas muestreadas se encontraron entre 7mg/L en Industria Levapan y 4,998 en las aguas residuales de Pasteurizadora Rica.

De acuerdo al cuadro 1.3.D. en los anexos, 12 de las 18 industrias seleccionadas vierten sus aguas residuales en el alcantarillado sanitario. Los límites para descargas de aguas residuales en el alcantarillado son de 250 mg/L para el DBO5 y 600 mg/L para el DQO. El 40% de las industrias muestreadas que vierten aguas residuales al sistema de alcantarillado tuvieron valores por encima de las normas.

c. Nutrientes

Fósforo: cinco empresas mostraron valores por encima de las normas dominicanas. Solo una de las empresas analizadas que descargan aguas residuales al sistema de alcantarillado tuvo valores de una magnitud superior al límite establecido. De las industrias que descargan aguas residuales al subsuelo, solo Ambev Dominicana presentó valores de fósforo por encima de lo establecido.

Nitrógeno: en el estudio tres industrias sobrepasaron los límites de la norma de 40mg/L en Nitrógeno Total. Dos de estas industrias descargan directamente sus residuos en aguas superficiales y la tercera en el alcantarillado sanitario. Concentraciones de Nitrógeno Amoniacal solo fueron encontradas en dos de las

muestras, ambas por encima de la norma establecida de 20mg/L y ambas descargan sus residuos en aguas superficiales.

d. Análisis específicos:

Se hicieron análisis específicos para industrias, basados en su manufactura. Entre estos se encuentran:

a) Análisis de metales pesados (cromo, cobre, arsénico, cadmio, mercurio, níquel, plomo, zinc y hierro) y de estos solo se encontraron en las muestras, cromo, cobre, níquel, zinc y trazas de plomo en aguas residuales de una industria. El cobre fue el metal pesado que se encontró con mayor frecuencia (tres industrias) y solo una tenía valores por encima de las normas.

b) Análisis de sulfuros, cianuro, fenoles y cloro libre.

c) Sólidos suspendidos: seis de las empresa muestreadas mostraron resultados de sólidos suspendidos por encima de lo establecido por las normas: tres vierten al alcantarillado donde los límites de concentración son de 400mg/L y tres a las aguas superficiales de la ciudad donde la concentración de sólidos suspendidos debe mantenerse por debajo de 50mg/L.

d) Aceites y grasas: el 50% de las empresas muestreadas descargan aguas residuales por encima de 10mg/L que es el valor máximo establecido por las normas. De las 9 industrias que vierten aguas en los alcantarillados sanitarios, 7 mostraron valores por encima de los 10 mg/L y dos de las tres industrias que vierten residuos en aguas superficiales, sobrepasan los límites de las normas y solo una de las tres que vierten aguas residuales al subsuelo, mostró resultados por encima de los 10 mg/L.

e) El cloro libre, cianuro, fenoles y sulfuros no presentan resultados relevantes. Solo la concentración de sulfuros en aguas residuales de la Compañía Textil M. González dio 17 veces superior a lo establecido por las normas que es de 1mg/L.

Cargas industriales.

Las cargas diarias de contaminantes fueron determinadas a partir de las concentraciones del contaminante y los caudales de aguas residuales. El cuadro 1.3.E (anexos) resume todos los datos concernientes a las cargas, agrupadas según el destino final de sus aguas residuales.

Según nos indica el estudio de la CAASD, para el año 1998, el CIMAB ⁽⁵⁾ redactó un informe en el cual se observaba que el río Isabela-Ozama tenía un flujo de descargas de aguas residuales de 85,304 metros cúbicos por día. En el informe, este río recibía el 80% de todas las descargas de aguas residuales industriales, siendo la cañada de la Zurza la principal fuente de descarga de aguas residuales industriales, con más del 50% del total.

Cargas Industriales Estimadas para la Ciudad de Santo Domingo.

Río	Fuente	Flujo [m3/día]	DBO [Kg/día]	DQO [Kg/día]	SS [Kg/día]
Ozama	Industriales	16,115	97,257	112,568	36,421
	Cañada la Zurza (industrial y doméstico)	43,531	41,506	71,845	64,266
	Alcantarillado*	25,658	4,328	10,696	5,446
	Total Río	85,304	143,091	195,109	106,133
Haina	Industriales	7,941	290	2,874	2,043
	Cañada Guajimía	15,742	898	3,118	3,090
	Total Río	23,683	1,188	5,992	5,133
Total Cargas a Ríos		108,987	144,279	201,101	111,266

*No incluye alcantarillado del Zoológico Nacional

Fuente: CIMAB 1998. Campaña de muestreo realizada entre 1994 y 1997 basado en industrias más importantes por producción y capacidad

Descargas sobre el río Isabela: siete de las 18 industrias muestreadas vierten sus desechos residuales de forma indirecta al río Isabela, como se puede observar en el cuadro 1.3.E en los anexos. Dos de estas siete lo hace desde la Zona Industrial Duarte en el municipio de Pedro Brand a través de arroyos; las demás industrias descargan en el alcantarillado sanitario y los caudales son conducidos hasta el río Isabela a través de la Cañada del Diablo en La Zurza.

Además de la carga total de las industrias muestreadas, en estas figuras se resalta la carga diaria de DBO5 que cada industria descarga desde la Zona Industrial Duarte al río Isabela que es de 390kg/día, mientras que la carga total descargada por la Zurza es de 406kg/día. El estudio de la CAASD indica que estas cargas de contaminantes son considerables, aun cuando estas industrias solo representan una fracción del total de descarga al Isabela. En otro proyecto de la CAASD del 1998 se determinó que **58 industrias descargan sus desechos industriales por la Cañada del Diablo de La Zurza**. En este diagnóstico que analizamos del 2011 solo se muestrearon cinco en esa Zona Industrial, lo cual representa menos del 10% de las industrias del área.

Descargas sobre el río Ozama: según el plan de la SEA del año 1999, este río representa la principal fuente de contaminación al litoral de Santo Domingo. Este río arrastra en su cuenca baja todas las descargas del mayor número de industrias y asentamientos humanos que existen en el territorio sur de la isla. Según este estudio para el Plan Maestro de la CAASD del 2011, se estima que actualmente **40 industrias** descargan directamente al río Ozama. La principal contaminante por materia orgánica, grasas, metales pesados es la Cañada del Diablo en La Zurza que a través del río Isabela lleva los residuos al Ozama.

En este estudio se muestreó un 10% de dichas industrias, las cuales descargan una carga combinada de 786 kg/día, de los cuales 763kg/día son aportados por **Pollo Cibao**, con la mayor carga de DBO5. **El Matadero los Tres Brazos** al igual que **Pollo Cibao**, descargan a dos lagunas de tratamiento; estas son mantenidas con regularidad por lo que el río Ozama no recibe la carga máxima posible proveniente de esta industria. El agua residual proveniente de la **Industria Textil M. González**, es tratada en la planta de tratamiento de la Ciénaga antes de llegar al río. Las aguas residuales provenientes de **Gráficos Ferrúa-Elmudesi** son descargadas a través de un alcantarillado pluvial hasta la desembocadura del río Ozama con el Mar Caribe sin ningún tratamiento.

Si bien el muestreo del estudio de descargas residuales industriales de la CAASD 2011, nos muestra un panorama parcial de la problemática ya que el estudio se limitó, por muchas causas, a analizar menos de un 10% del total de industrias de la Zona, y el mismo no arroja los datos totales de contaminación de los ríos Ozama e Isabela por vectores, por lo que no es posible establecer un número final y compararlo con las estimaciones obtenidas en el reporte del CIMAB de 1998, para hacer un diagrama de la tendencia. El estudio de la CAASD es un ejercicio de casos muy útil pero no conclusivo para los fines de este informe. Igualmente, las industrias analizadas en el estudio hecho por la Secretaria de Estado de Agricultura en el año 1999⁽⁶⁾ no son las mismas del segundo estudio de la CAASD del 2011 por lo cual tampoco podemos hacer un cruce de información de los casos entre los dos estudios. Ambas sí resaltan la gravedad del problema.

Es importante como conclusión destacar el dato del CIMAB del año 1998 que nos muestra en valores absolutos, cómo las descargas de la Cañada de la Zurza representan más del 50% de aguas residuales industriales que transporta consigo el río Ozama.

1- Apuntes tomados de FORO INTERNACIONAL RÍOS CONTAMINADOS Y CAMBIO CLIMÁTICO, Realidades y Alternativas para un Problema Inaplazable, Fundación Universitaria Dominicana Pedro Henríquez Ureña, Santo Domingo, del 01 al 03 octubre de 2013.

2- Ídem.

3- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, PROYECTO RESTAURACIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE LAS CUENCAS ALTAS DE LOS RÍOS OZAMA Y HAINA Santo Domingo, 2011

4- Memoria técnica 3- Caracterización de las Aguas Residuales de Santo Domingo del INFORME DIAGNÓSTICO Y ESTUDIOS BÁSICOS PARA PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADOS DE SANTO DOMINGO FASE 1, Hazan and Sawyer Consultores para la CAASD, Santo Domingo, 2011.

5- Ubicado en La Habana, Cuba. El Centro de Ingeniería y Manejo Ambiental de Bahías y Costas (Cimab) fue designado para funcionar como uno de los dos Centro de Actividad Regional (RAC) para el Protocolo de Fuentes Terrestres de Contaminación Marina (FTCM), en conformidad con la Recomendación No.10 de la Decimotercera Reunión del Comité de Supervisión del Plan de Acción para el Programa Ambiental del Caribe. La misión del RAC - Cimab es trabajar para mejorar la calidad ambiental de las bahías y las zonas costeras, mediante la evaluación y el control de los vertimientos de contaminantes procedentes de las fuentes terrestres de contaminación marina en el Caribe.

6- Secretaría de Estado de Agricultura, PLANIFICACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DEL LITORAL DE SANTO DOMINGO Plan de Saneamiento Ambiental para las Cuencas Media Baja Ozama-Isabela-Haina y el Litoral de Santo Domingo, Programa Ambiental Costero Marino, Primera Edición, Editora Alfa y Omega, Santo Domingo, 1999.

c) Vertido de residuos sólidos.

De acuerdo a la información obtenida por el censo 2010 de la ONE, se indica que la República Dominicana tiene una población de 9,378,818 habitantes de los cuales el 70% vive en entornos urbanos. A nivel promedio, la generación de residuos urbanos es de 0.60 a 1.2 kg/hab/día, o sea, un total de 10,659 ton/día de residuos sólidos. Actualmente en el país existen unos 348 vertederos o “botaderos” funcionando a cielo abierto, sin ningún tipo de regulación o normativa y no existe ningún relleno sanitario ⁽¹⁾.

De acuerdo a la información suministrada por el CEDAF, el promedio porcentual de la composición de los residuos en todo el territorio nacional refleja que la materia orgánica ocupa la primera posición con un 51%. El segundo lugar lo ocupan el papel y el cartón con un 16% y el tercer puesto el plástico con un 10%. Lo cual significa que una gran cantidad de los residuos sólidos son recuperables o reciclables.

Según datos suministrados al CEDAF por la Mancomunidad del Gran Santo Domingo ⁽²⁾, esta está conformada por 11 municipios para una población total cercana a los 3.76 millones de habitantes, lo cual equivale a aproximadamente el 40 % de la población del país. Esto representa una generación per cápita domiciliaria de 0.97 kg/hab/día. En esta localidad tenemos las siguientes cifras:

- *el 71% de las industrias no recicla.*
- *La generación promedio es:*
 - a. *Hospitales : 1.5 kg/cama/día*
 - b. *Hotel: 3.1 kg/habitación/día*
 - c. *Centros educativo: 0.15 kg/estudiante/día*
 - d. *Mercado: 1.3 kg/trabajador/día*

Según el Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN), esta municipalidad evidencia una problemática de la basura que le cuesta, a los once municipios que conforman la mancomunidad, alrededor de 146 millones de pesos al mes. La cantidad de 1.26 kilogramos al día de basura que se genera en el Distrito Nacional es comparable a la de los países desarrollados, pero sin los recursos y tecnología para el reciclaje que sí se evidencia en ellos.

El principal vertedero de la mancomunidad, el vertedero de Duquesa, tiene una superficie de 127.81 hectáreas, y a la fecha de hoy le queda menos del 40% de su capacidad total. Este vertedero tiene una vida operacional que, según el ADN, termina en el 2015. El último estudio sobre la temática estimó que era necesario su cierre para el 2011.

Para el estudio realizado en 1999 por la SEA ⁽³⁾ la ciudad de Santo Domingo tenía una generación de basura diaria de 2,300 toneladas métricas, ya para entonces el mismo estudio da constancia de las dificultades para su gestión por parte del ayuntamiento.

Se afirmaba que para finales de la década de los 90's en la ciudad de Santo Domingo habían 5 vertederos de los cuales solo 1 estaba en funcionamiento y era el de Duquesa; los otros 4 fueron cerrados por el exceso de contaminación ambiental a causa de la carencia de equipos necesarios para la disposición de basura de forma organizada y por estar ubicados muy próximos a asentamientos urbanos consolidados.

Actualmente, solo al vertedero de Duquesa llegan diariamente más de 4,000 toneladas de basura. Apenas el 3% de los residuos que se reciben es separado y esto es logrado por recicladores informales (buzos) en los vertederos. Sólo en el vertedero de Duquesa hay más de 700 recicladores informales ⁽⁴⁾.

Al día de hoy, en la República Dominicana, a pesar de que no se cuenta con una infraestructura de tratamiento o separación de desechos, existe una relativamente amplia actividad informal, relacionada con el reúso y el reciclaje de materiales desechados. Esa actividad se lleva a cabo en los vertederos donde los recicladores informales buscan material aprovechable en la basura. Estos residuos tienen una demanda establecida en el mercado nacional por la industria de reciclaje y de exportación.

Situación del vertido hacia el río Ozama e Isabela

El problema de la contaminación de los ríos Ozama e Isabela por la acumulación de residuos sólidos se debe, en una gran parte, al descontrolado vertido directo por parte de las poblaciones en las zonas limítrofes de los Ríos, pero se agrava por el arrastre de la basura urbana hacia los alcantarillados y las cañadas no colectadas por el ayuntamiento. Según la ONG Ciudad Alternativa aproximadamente unas 200 mil personas viven en los barrios informales ubicados en las márgenes de los ríos ⁽⁵⁾, que tanto por problemas de civismo como por ineficiencia en la gestión, se imposibilita la recogida de basura por parte de los ayuntamientos, siendo forzada a ser vertida en los ríos.

Según las informaciones suministradas por el CEDAF, a través de su programa de reciclaje 3R's (ver capítulo 2.1 y 2.2), ante la incapacidad de la gestión municipal, la organización de acuerdos con fundaciones comunitarias en los barrios, ha resultado ser beneficiosa. Por ejemplo, el Ayuntamiento del Distrito Nacional ha realizado contratos con 5 fundaciones comunitarias que representan los barrios ubicados próximos a la cuenca de los ríos Ozama e Isabela en el lado Oeste de los ríos (Fundazurza, ESCOBA, Funsaco, Fundemapu y Fucosagucigua). El convenio consiste en el pago de US \$25 por cada tonelada de basura recolectada y llevada a las estaciones de transferencia, que según la documentación consultada ⁽⁶⁾ es de un promedio de 35 toneladas al día, sumando en su totalidad 76,440 toneladas en los últimos 7 años, lo cual, de ser pagado cabalmente, sería un negocio que produciría un mínimo de unos 11 a 15 millones de pesos anuales.

Este negocio de la basura no ha dejado de llamar la atención del empresariado dominicano, creando programas de responsabilidad social corporativa. Un ejemplo de esto son los promovidos por la *Asociación de Empresas de la Zona Industrial La Isabela (ASEZILI)*, que busca generar estrategias de reducción y reúso de residuos sólidos para potenciar la comercialización de materiales reciclables junto a las fundaciones comunitarias descritas anteriormente; a la vez estos programas sirven de promoción de las empresas al enmarcar sus estrategias de mercadeo en el tema del reciclaje.

Otro grave problema relacionado con la acumulación de residuos sólidos en el Gran Santo Domingo tiene que ver con la contaminación de las aguas subterráneas por parte de los vertederos, ya que no hay evidencias en la documentación consultada de que

estos hayan recibido un tratamiento de impermeabilización en el suelo, lo cual provoca, en las temporadas de lluvias, infiltraciones de aguas lixiviadas en los afluentes de los ríos, el caso más importante es el del mismo vertedero Duquesa cuyas descargas contaminan por medio del subsuelo los ríos Yaguasa, Isabela y El Higüero en Santo Domingo Norte.

*Nota: este apartado del informe fue hecho gracias a la colaboración del Centro para el Desarrollo Agrícola y Forestal, CEDAF y su programa de las 3Rs.

1- Tomado del informe breve suministrado al CEDAF por el área de Ingeniería del Instituto Tecnológico de Santo Domingo INTEC. IDEAS PRELIMINARES PARA LA INTERVENCIÓN EN PROYECTO DE RETENCIÓN, RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y RECICLAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA RIBERA DEL RÍO ISABELA Y LA CAÑADA DE LOS DULCEROS DEL BARRIO LA ZURZA EN SANTO DOMINGO, Santo Domingo, 2012.

2- Gil, Odaliza, LA MANCOMUNIDAD COMO ALTERNATIVA DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LOS MUNICIPIOS, Máster en Desarrollo Urbano y Territorial Sostenible del Instituto Global de Altos Estudios en Ciencias Sociales (Iglobal), Santo Domingo, República Dominicana, febrero 2012.

3- Secretaría de Estado de Agricultura, PLANIFICACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DEL LITORAL DE SANTO DOMINGO Plan de Saneamiento Ambiental para las Cuencas Media Baja Ozama-Isabela-Haina y el Litoral de Santo Domingo, Programa Ambiental Costero Marino, Primera Edición, Editora Alfa y Omega, Santo Domingo, 1999

4- Ídem 1

5 - Batista, Carolina, Periódico Acento Digital, 12 octubre 2013, sección Ecología. RIO OZAMA: 20 AÑOS DE CONTAMINACIÓN E INTENTOS FALLIDOS DE RESCATE.

6- Mejía Mariela, Periódico Diario Libre, 10 Octubre 2013. LA BASURA SACADA DEL RIO OZAMA CUBRIRÍA EL ESTADIO OLÍMPICO.

2. Iniciativas institucionales relacionadas a la habitabilidad y saneamiento del río Ozama y sus entornos. **

2.1 Proyectos de urbanización y mejora.

- **Proyecto para reubicar a los residentes de los barrios los Guandules, Guachupita y la Ciénaga, 1959.** Para el gobierno del presidente Rafael L. Trujillo Molina, el Ayuntamiento del Distrito Nacional elaboró un proyecto para reubicar en el sector de los Mina a los residentes de los barrios los Guandules, Guachupita y la Ciénaga. Este hecho se concretó, pero debido a falta de seguimiento estatal, al poco tiempo las zonas desalojadas volvieron a poblarse.
- **Proyecto Habitacional de las Caobas, 1968-1978.** Durante el gobierno del Dr. Joaquín Balaguer se construyó el proyecto habitacional de las Caobas, con el fin de ser habitado por las personas en las márgenes del río (Ciénaga y Zurza). Este proyecto fracasó ya que los beneficiados vendieron su propiedad y regresaron a orillas del río.
- **Plan de Acción Coordinada Interinstitucional para la reestructuración Social, Urbana y Ecológica (RESURE) 1994-1999.** Este plan surge durante el gobierno del Dr. Joaquín Balaguer, contemplando el desalojo de los barrios de la rivera del Ozama (desde la Ciénaga hasta la Zurza). En el 1997, durante el gobierno del presidente Leonel Fernández Reyna, se reformula el proyecto, basándose en el saneamiento y la reubicación de las familias residentes en la zona de riesgo, planteándose la construcción de urbanizaciones integrales (viviendas, escuelas, centros sanitarios y comerciales). El plan solo fue ejecutado de forma parcial y modificado.
- **Plan de Acción para el rescate de Río Ozama (PARR), 1991.** Ideado por los profesores y ambientalistas Zoila Gonzales y William Gutiérrez, basándose en el establecimiento de normas, saneamiento, control, monitoreo y educación ambiental. Este plan en la práctica nunca se ejecutó.
- **Plan de desarrollo urbano para la Ciénaga y los Guandules (PLAN CIGUA) 1997.** Iniciativa que surge respondiendo a un conjunto de propuestas formuladas por la *Coordinación de Organizaciones para el Desarrollo de la Ciénaga y los Guandules* (CODECIGUA) y la ONG Ciudad Alternativa. Atendiendo ciertos proyectos relacionados con las condiciones físico-ambientales, económicas, sociales y culturales del asentamiento, y procurando mayores niveles de desarrollo en los barrios. Este plan involucró juntas de vecinos, frentes comunitarios, asociaciones de padres, fundaciones y parroquias.

- **Proyecto de Saneamiento Ambiental Básico para 5 Barrios Marginales de la Ciudad de Santo Domingo (SABAMAR) 2002-2006.** Concebido como proyecto piloto en conjunto con la Oficina del Ordenador Nacional para los Fondos Europeos de Desarrollo (ONFED), con una primera etapa enfocada en la recolección de residuos sólidos urbanos basado en microempresas comunitarias, para contribuir a los esfuerzos de la lucha contra la pobreza. Para luego ser integrada una segunda etapa donde se enfatizaría la generación de empleos estables, reducción de riesgos de salud y la participación comunitaria.
- **Programa Acción Barrial , 2005.** Surge como parte del *Plan Estratégico del Distrito Nacional 2005-2015*, el objetivo del programa en el mejoramiento del hábitat en los barrios de la cuenca del Ozama-Isabela, este están basados en elevar los niveles de habitabilidad de los barrios ubicados a lo largo de estos ríos, a través de programas de mejoramiento urbano con la participación de estructuras sociales de la población, al mismo tiempo reducir los niveles de contaminación de ambos ríos a niveles tolerables, mediante un programa sostenido de saneamiento ambiental.
- **Proyecto de Restauración y Manejo Integral de las Cuencas Altas de los Ríos Ozama y Haina, 2011.** Concebido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y su programa Quisqueya verde. Entre sus objetivos está el instaurar el uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca alta de ambos ríos, reduciendo los procesos de degradación y reducción de las condiciones de pobreza y fortalecimiento de las bases de un desarrollo socio-económico sostenible.
- **Proyecto Turístico de San Souci, 2013.** Encaminado por el grupo VICINI, es un proyecto que considera dentro de sus planes el rescate de la Zona Colonial y los terrenos ocupados actualmente por la Marina de Guerra en Sans Souci, cuenta con la creación de hoteles, zona residencial, club de playa, un centro de conferencias, cinturón ecológico, terminal de cruceros y espacios públicos para así cambiar una nueva cara de la ciudad. Debido al impacto que tendrá sobre la zona Colonial, patrimonio de la humanidad, La UNESCO sugirió al Estado detener este proyecto inmobiliario, aun está en negociación.
- **El proyecto *Unidos por la Vida de los Ríos* , 2013.** Coordinado por el Centro para El Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF) la Asociación de empresas de la Zona Industrial La Isabela (ASEZILI) y el Ministerio de Medio Ambiente. Tiene como propósito sensibilizar la población sobre la situación actual de los ríos Ozama, Isabela y Yaguasá. Las fundaciones de saneamiento ambiental: Escoba, Eco ambiental Dominicana, Fundsazurza, Fundaprobeba, Funsaco, Fucssaguscigua 27 y Fundemapu; tendrán la labor de ser entes multiplicadores en la correcta gestión de los residuos sólidos que se alojan en esos acuíferos; implementando jornadas de sensibilización, además de dar seguimiento a la

separación de los residuos y la participación de las comunidades en la Jornada de Limpieza.

- **Proyecto Hábitat Saludable Sostenible (HABISO), 2013;** Apoyado para el periodo 2013- 2015 por la Comunidad Europea y los grupos Ciudad Alternativa, Centro BONO y CEDAIL, procura mejorar la calidad de vida de la población asentada en los márgenes occidental (Distrito Nacional) y oriental (Municipio Santo Domingo Este) del río Ozama. Este proyecto tiene como intención sensibilizar al pueblo, mediante campañas educativas y de divulgación sobre saneamiento y el adecuado uso del agua. Al mismo tiempo se enfoca en el fortalecimiento de las capacidades técnicas y de gestión de las organizaciones de las comunidades en búsqueda de la revalorización medioambiental.
- **Proyecto “Vida Sobre el Ozama”, 2013.** El padre Manuel Ruíz coordina la propuesta que pretende levantar un proyecto habitacional incremental utilizando furgones de carga reciclados, así como un hospital, un centro educativo y una parroquia, en el buque anclado en el río Ozama, cuyas riberas pretende también serán totalmente saneadas. Por medio del intercambio de basura por comida, se pretende crear conciencia y empoderar a los residentes de los sectores y barrios marginados que rodean el río Ozama, mejorando así las condiciones de los moradores, y limpiar las aguas del río.
- **Proyecto Presidencial para la Re adecuación de la Barquita, 2013.** Proyecto de renovación urbana integral del sector La barquita en Los Mina Norte y La Javilla en Santo Domingo Norte, que nace por iniciativa del Presidente Danilo Medina. Este afectará a alrededor de 1600 viviendas que serán desalojadas para dar paso a un proyecto que no solamente contempla la construcción de viviendas para los más vulnerables, sino la adecuación del entorno y la creación de un Parque Ecológico Fluvial en el río Ozama.

2.2 Fundaciones comunitarias y ONG’s destacadas contra la contaminación de los ríos Ozama e Isabela.

- **Empresa de Saneamiento Comunitaria de Basura (ESCOBA), 1995.**
Agrupando 4 organizaciones comunitarias del sector Capotillo, con el nombre de Unión Comunitaria de Recogida de Basura de los Manguitos. Para el 2001 se llamaría Fundación ESCOBA, conocido bajo el lema “dale escoba a la basura”, ofreciendo servicios a la comunidad, tales como la recolección de desechos sólidos, el reciclaje, limpieza de los imbornales, podado de árboles, cambio de las bombillas, conteo y limpieza de los postes en Capotillo, fumigación, barrido de las calles, limpieza del río, mantenimiento de obras publicas menores, promoción y cobro, servicios sanitarios.

- **Fundación de Saneamiento Ambiental de la Zurza (FUNDAZURZA).** Institución que agrupa unas 19 entidades barriales a favor del barrio La Zurza. Esta fundación desarrolla programas orientados a la protección del medio ambiente a través de la recogida de desechos sólidos y educación ciudadana. Al mismo tiempo considera el rescate de balnearios y pozas existentes en el sector, la reconstrucción del alcantarillado pluvial, escalinatas peatonales, alambrado e iluminación de calles y callejones.
- **Fundación de Saneamiento Ambiental Comunitario (FUNSACO).** Entidad social sin fines de lucro cuyos objetivos descansan en el saneamiento y mejora del medio ambiente de los sectores Simón Bolívar, Gualey, Las Cañitas y 24 de Abril, del Distrito Nacional. Su principal función radica en la recogida de residuos domésticos, fumigación, saneamiento de la ribera del río, educación ambiental y participación ciudadana, bajo el emblema “Trabajando unidos por un ambiente sano”.
- **FUNCOSAGUSCIGUA.** Fundación Comunitaria de Saneamiento Ambiental de Los Guandules, Guachupita, La Ciénaga y 27 de Febrero, trabaja con la recolección de residuos sólidos y el mejoramiento del hábitat urbano de su sector en el Distrito Nacional.
- **FUNDAPROREBA.** Era la única fundación comunitaria en los Santo Domingo Este que manejaba los residuos sólidos urbanos en la comunidades de Los Mina Norte y los Tres Brazos, su acuerdo empresarial de pago por recolección de basura se interrumpe en 2006. Actualmente esta en negociación su reapertura.
- **Fundación Ozama Verde RD.** Organización no lucrativa, no gubernamental, cuya finalidad es la promoción de la cultura de protección medioambiental y los recursos naturales, por medio de la educación ambiental para la prevención y socorro en situaciones de desastres naturales y la asistencia a personas de escasos recursos. Entre sus programas podemos citar, Escuela Verde, Amigos del Ozama y Ecologistas Urbanos, con el objetivo de promover un ambiente sano y limpio, evitando los focos de contaminación.
- **Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF).** Es una institución sin fines de lucro dedicada a la protección del medio ambiente en la Republica Dominicana. Con el tema de la basura trabaja creando conciencia y empoderamiento ciudadano mediante la difusión de la denominada Cultura 3Rs: reducir, reusar, reciclar. El propósito es fomentar el liderazgo para la correcta gestión de residuos de las áreas mayormente afectadas por el alarmante deterioro y el volumen de basura acumulados en la Ribera de los Ríos Ozama e Isabela. Este programa busca dejar instaladas las redes de comercialización de

artesanías realizadas con residuos sólidos, fomentando el desarrollo de emprendedores artesanos.

- **Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDDI).** Institución no gubernamental que dedicada a dar apoyo y formación a las poblaciones urbanas en riesgo, esta institución inició el proyecto de recogida de desechos sólidos en los barrios del margen occidental del río Isabela con la participación de las organizaciones de los barrios La Zurza y Capotillo. Además dicha institución ejecutó proyectos educativos y organizaciones comunitarias, salud, medio ambiente, construcción de viviendas, micro créditos y artesanía en sectores marginados de Santo Domingo y provincias del país.
- **El Proyecto Ciudad Alternativa, 1989.** Fundada por el Comité para la Defensa de los Derechos Barriales (COPADEBA) y el Centro de Asesorías e Investigaciones Legales, CEDAIL. Se dedica a la asesoría y acompañamiento de los sectores populares en el campo de la gestión urbana y el derecho a la ciudad, orientada a la formulación y desarrollo de propuestas en procura del bienestar y la vida digna de sus habitantes. Sus propósitos más amplios apuntan en la dirección de ir conformando espacios de participación democrática a nivel local que puedan servir de antesala para el logro de cambios significativos en el orden de la estructura social.
- **Centro de Innovación Atabey, 2012.** Se crea la red interinstitucional que promueve proyectos a fin de generar bienes y servicios que nos permitan participar en el cuidado del medio ambiente, el cuidado de nuestra salud, el mejoramiento de nuestro entorno en el marco de una dinámica de Economía Solidaria. Se realiza a través de los programas: Plantas Medicinales y Aromáticas; La campaña por el Reciclaje “reciclando aportas” Jóvenes voluntarios” y “Misión Duarte”.
- **Fundación Desarrollo y Medio Ambiente la Puya (FUNDEMAPU) 2004.** Institución que nace como una iniciativa del gobierno dominicano y la unión europea a través del proyecto SABAMAR, con el objetivo de manejar los residuos sólidos urbanos en la comunidad de la puya y las zonas aledañas, generando recursos los cuales serán fondo de reinversión dentro de la misma comunidad.
- **Fundación ADEMI,1998.** Se convierte en Banco ADEMI; Institución privada, sin fines políticos, ni religiosos, dedicada a integrar, evaluar y promover programas que apoyan el desarrollo comunitario sostenible en las áreas de educación y cultura, salud medio ambiente y equidad de género para mejorar la calidad de vida en la República Dominicana. En el 2013, el banco ADEMI y la CEDAF realizan el taller de capacitación 3R para la sensibilización y capacitación para limpieza en las riberas de ríos Ozama e Isabela.

- **La Asociación de empresas de la Zona Industrial La Isabela (ASEZILI)**, es el resultado del esfuerzo y la unión, en una sola voz, de las empresas de dicha Zona Industrial que realizan diferentes actividades. La ASEZILI ha decidido trabajar como eje transversal el tema de medio ambiente, por entender que contribuye a la educación de un individuo ambientalmente responsable, con pensamiento crítico y participativo, capaz de entender los procesos sociales en estrecha interacción con los elementos de nuestra realidad. Este proceso se expresa por medio de valores, como el respeto por toda forma de vida, procedimientos que promuevan el trabajo cooperativo y participativo, y conceptos que conduzcan a descubrir la estructura de los sistemas ambientales. Según el periódico digital Acento del 09 julio de 2011, la empresa Metales Antillanos S.A. fue temporalmente cerrada y multada en el año 2011 por contaminación hídrica por orden del Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales, sin embargo esta empresa en la actualidad ha asumido el liderazgo de la ASEZILI mediante programas de sensibilización social hacia el tema ambiental (Proyecto Unidos por la Vida de los Ríos, 2013).

** Una parte del listado de proyectos y empresas mostrados en este apartado del informe se extrajo de la tesis de Gil, Odaliza, LA MANCOMUNIDAD COMO ALTERNATIVA DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LOS MUNICIPIOS, Máster en Desarrollo Urbano y Territorial Sostenible del Instituto Global de Altos Estudios en Ciencias Sociales (Iglobal), Santo Domingo, República Dominicana, febrero 2012.

3. Conclusiones y Recomendaciones. La Zurza y el Domingo Savio, dos puntos críticos a considerar para intervención urgente.

Conclusiones:

1- Pudimos observar que las fuentes de contaminación del río Ozama e Isabela provienen de:

- a. La producción industrial (procesadoras de alimentos, mataderos e industrias).
- b. Drenaje ineficiente de aguas servidas y el arrastre de aguas pluviales (alcantarillados y escorrentías).
- c. Las generadoras de energía ubicadas en las márgenes del río que desprenden carburantes y aceites.
- d. Las actividades agrícolas, avicultura industrializada y matadero de animales.
- e. El vertido de desechos sólidos por parte de la población urbana
- f. El tráfico naval
- g. Las actividades de los astilleros navales.
- h. Los vertederos municipales de basura.

2- Para el año 2,040 se proyecta que el área metropolitana del Gran Santo Domingo alcanzará los 5 millones de habitantes y que, a la vez que existe un crecimiento periférico, se está verificando la intensificación en densidad en los bordes naturales de los municipios.

3- Según algunos expertos, se estima que la población en riesgo de exclusión del entorno de los ríos Ozama e Isabela se aproxima a las 200,000 personas, repartidas en unas 25 mil viviendas inadecuadas.

4-Para el momento de redacción del proyecto RESURE (1994-1999), la Zurza presentaba una densidad media de hasta 834 habitantes por hectárea, casi el doble de la media de la ciudad y el barrio La Ciénaga era el barrio con mayor tasa de crecimiento de todo Santo Domingo.

5- En términos relativos, el alcantarillado pluvial y sanitario de la ciudad de Santo Domingo ha sufrido una involución con relación al aumento de la población, ya que para 1969 servía a un 31% de la misma, y para 1999 solamente a un 25%; se estima que en la actualidad solo cubre a un 9% del territorio urbanizado. Para 1999 la cobertura del alcantarillado pluvial era de poco más de un 10% de las calles de Santo Domingo.

5- En la actualidad, el sistema de alcantarillado cuenta con 6 estaciones de bombeo y 17 plantas de tratamiento, de las cuales solo hay 5 en funcionamiento. Las pocas plantas de tratamiento de aguas residuales existentes se encuentran en deterioro y no realizan sus funciones de manera eficiente y muchas de las empresas industriales descargan sus aguas residuales sin ningún tratamiento sobre el alcantarillado sanitario o pluvial, principalmente el que conduce a la Cañada La Zurza. Se documenta que solo el 5% de las aguas residuales de Santo Domingo reciben un tratamiento antes de llegar a sus fuentes receptoras finales.

6- Sobre las descargas industriales al río, de las más de 100 empresas industriales que descargan directamente a los ríos Ozama e Isabela, solo cinco tienen el permiso ambiental por parte del Ministerio de Medio Ambiente, o están en proceso de evaluación para ello. (Industrias Nacionales, C. por A. (INCA), Molinos del Ozama, Planta Eléctrica Estrella del Mar, Planta Eléctrica Estrella del Norte y Metales Antillanos, S. A.

7- Las cargas industriales estimadas que llegan al río Isabela-Ozama (85,304 metros cúbicos por día) provienen directamente de industrias, alcantarillados y de la cañada La Zurza, la cual aporta más del 50% del total (43,531 metros cúbicos por día) siendo la principal fuente contaminante de materia orgánica, grasas y metales pesados, según el reporte el CIMAB del año 1998, también del estudio de la SEA de 1999 y del de la CAASD de 2011.

8- Las aguas de las alcantarillas de San Gerónimo, La Goya, Bonavides y la Ciénaga son las que más impacto negativo de arrastre de basura y nutrientes producen al litoral.

9- Se concluye que los drenajes pluviales muestreados reciben descargas de aguas residuales contaminadas con desechos domésticos e industriales.

10- Con los estudios diagnósticos de la documentación consultada de distintas décadas, no es posible hacer una relación de las tendencias de contaminación del río Ozama, ya que la evolución de los estudios no arrojan datos comparables, solo uno nos define valores absolutos (CIMAB 1998), mientras los demás trabajan con muestreos de casos distintos.

11- Con relación al problema del vertido de residuos sólidos sobre el río, es destacable el convenio realizado por el Ayuntamiento del Distrito Nacional con 5 Fundaciones Comunitarias que representan los barrios ubicados próximos a la cuenca de los ríos Ozama e Isabela (Fundazurza, ESCOBA, Funsaco, Fundemapu y Fucosagucigua), las cuales, según sus dirigentes, colectan una media de 35 toneladas al día, sumando en su totalidad 76,440 toneladas en los últimos 7 años.

12- Es importante prestar atención a la contaminación indirecta que producen las aguas lixiviadas del vertedero de Duquesa al infiltrarse por el nivel freático hacia los ríos Higüero, Isabela y Yaguasa en Santo Domingo Norte.

Recomendaciones.

El alcance del problema no es solo ambiental, sino urbanístico en el sentido amplio del término, en consecuencia, se deben tomar decisiones firmes en el ámbito legal, social y político. A modo de recomendaciones sugeriríamos que:

- 1- Dada la cantidad considerable de esfuerzos institucionales sectoriales, tanto los provenientes de estudios e inversiones en actuaciones puntuales por parte del sector público, como de iniciativas privadas y no gubernamentales), sería conveniente que se creara un *Consejo o Comisión Central*, el cual, junto a la suma de autoridades municipales, reuna todos los actores identificados con el objetivo de definir las prioridades en el tema del saneamiento del río Ozama y se creara un *Plan Estratégico General para el Saneamiento del Río Ozama*.
- 2- Se establezcan estrategias intermunicipales consensuadas e implementables a un horizonte de 10 años, con el fin de lograr establecer un monitoreo permanente. El proyecto del río Ozama es, ante todo, un proyecto de Mancomunidad que se debe soportar sobre el fortalecimiento de la capacidad municipal de los distintos ayuntamientos afectados. Un ayuntamiento fortalecido es aquel en el cual se plantean y ejecutan rutas de desarrollo para su territorio.
- 3- Sugeriríamos que este *Consejo o Comisión* evalúe la factibilidad de estas estrategias en una gestión por etapas, pero continua, a corto, mediano y largo plazo. Es importante evaluar la posibilidad de *partnerships* entre el sector público y el privado. Ningún proyecto privado turístico, de transporte o inmobiliario en la cuenca baja podrá ser económicamente sostenible en estas condiciones de contaminación; el gobierno central tiene una posición de ventaja en las negociaciones.
- 4- Se redacten, con carácter de urgencia, *Planes Parciales Municipales* efectivos y bien documentados.
- 5- Se levanten informaciones fiables para elaborar *Planes Parciales Municipales* efectivos. El Consejo o Comisión para el saneamiento del río Ozama debería poder construir una base de datos del historial de información disperso sobre el problema de la contaminación entre las distintas instituciones, y los ayuntamientos deben colaborar con el levantamiento de información local actualizada, cartografiada y georeferenciada (elaboración de registros catastrales).
- 6- Se deben buscar soluciones creativas y alternativas al problema de la vivienda digna. Como pudimos ver en el informe, la vivienda en marginalidad es uno de los problemas básicos que afectan no solo al río, sino a la calidad de vida de los ciudadanos. El artículo 59 de nuestra Constitución instruye a los organismos competentes a actuar sobre este ámbito, así como el artículo 25.1 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos.

- 7- Se hagan efectivas las leyes medioambientales existentes para el monitoreo sistemático de todas las fuentes contaminantes reflejadas en los levantamientos de información del propuesto *Plan Estratégico General para el Saneamiento del Río Ozama* y se hagan amonestaciones a las industrias contaminantes del río Ozama. Se deben plantear nuevas alternativas legales para conseguir el objetivo de reducir drásticamente el vertido de aguas residuales industriales sin ningún tipo de tratamiento.
- 8- Se debe realizar, con carácter de emergencia, un estudio de factibilidad del dragado del río Ozama y su ejecución inmediata.
- 9- En los anexos adjuntamos algunas sugerencias legales básicas elaboradas por nuestro equipo de abogados del área legal.

La Zurza y el Domingo Savio, dos puntos críticos a considerar para intervención urgente.

Como pudimos ver en el informe, los principales focos de contaminación de los ríos Ozama e Isabela provienen de estos dos barrios. Ambos, ubicados en zonas de riesgo en las márgenes de los ríos en completa ilegalidad, presentan niveles de densificación poblacional considerable y altas tasas de crecimiento poblacional y a su vez, en sus cañadas están localizados los dos axiales de contaminación más críticos. A nivel general, en el proyecto RESURE del año 1999 (ver documentación consultada), se dan unas pautas de desarrollo urbanístico importantes de rescatar y actualizar junto a otras sugerencias nuevas.

Domingo Savio. (La Ciénaga y Los Guandules)

Recomendaciones básicas de intervención:

- 1- Hacer un levantamiento catastral completo y georeferenciado focalizado en el barrio. A pesar de la preexistencia del Plan de Acción Barrial y el Plan Cigua, el Ayuntamiento del Distrito no tiene registrado este barrio dentro del instrumento denominado Zonificación Indicativa de Densidades (ZID).
- 2- La Inclusión de los resultados del levantamiento en un padrón municipal.
- 3- Un programa de Intervención en zonas en riesgo de desastres, liberando las viviendas que se encuentran en riesgo (cañadas, ciénagas, etc.) y vetar su construcción.
- 4- Establecer bases legales para la delimitación de áreas no-urbanizables, convirtiéndolas en Parque Ecológico Urbano.

- 5- Establecer fuera de las zonas de riesgo (no urbanizable), zonas de densificación habitacional (alta densidad).
- 6- En las zonas donde sea considerado (por asuntos de factibilidad de recursos u otros motivos), dejar viviendas, éstas deben recibir una intervención de mejora mínima que garantice un mínimo de seguridad y confort.
- 7- Mejora de las seguridad y accesibilidad al barrio, así como de los pasajes interiores para permitir la recolección de basura y la instalación de alumbrado urbano.
- 8- Liberación de áreas en el interior del barrio para espacios públicos y construcción de equipamientos comunitarios en las zonas más densas y en el área destinada a Parque Ecológico Urbano.
- 9- Intervención Integral sobre el eje de la Cañada de Benavides. Actualmente el Gobierno Central junto a la CAASD, ha enfocado su atención en esta cañada a través de una intervención para el saneamiento de la misma, sin embargo, más allá de las buenas intenciones de la propuesta, el problema, entendemos, persistirá ya que las verdaderas fuentes de contaminación no están en las aguas sino en el entorno urbano. Igualmente, una vez saneada, deben de plantearse métodos para el pre-tratamiento de las aguas residuales domésticas antes de la salida al río Ozama. Para lograr la integralidad de la propuesta sobre este eje es recomendable terminar de consolidar el carácter de espacio público de la cañada cubierta, desarrollando un espacio público lineal con amenidades al aire libre, como sugiere la DGODT.
- 10- Se debe plantear el Fortalecimiento de las Fundaciones Comunitarias de recogida de residuos sólidos; en este barrio estos trabajos están a cargo de la Fundación Comunitaria de Saneamiento Ambiental de Los Guandules, La Ciénaga, Guachupita y 27 de Febrero (FUCOSAGUSCIGUA 27).

La Zurza (La Cañada del Diablo)

Recomendaciones básicas de intervención:

- 1- Hacer un levantamiento catastral completo y georeferenciado focalizado en el barrio. A pesar de la preexistencia de planes directores para el alcantarillado y del paso de la línea 1 del Metro de Santo Domingo, el Ayuntamiento del Distrito

no tiene registrado este barrio dentro del instrumento denominado Zonificación Indicativa de Densidades (ZID).

- 2- La Inclusión de los resultados del levantamiento en un padrón municipal.
- 3- Un programa de Intervención en zonas en riesgo de desastres, liberando las viviendas que se encuentran en riesgo (cañadas, ciénagas, etc) y vetar su construcción.
- 4- Establecer bases legales para la delimitación de áreas no-urbanizables, convirtiéndolas en Parque Ecológico Urbano.
- 5- Establecer fuera de las zonas de riesgo (no urbanizable), zonas de densificación habitacional (alta densidad). En el caso de La Zurza, el Proyecto RESURE inició este proceso a inicios de la primera década del año 2,000, pero las necesidades de vivienda digna ya han cambiado. Debe actualizarse esta información.
- 6- En las zonas donde sea considerado dejar viviendas, éstas deben recibir una intervención de mejora que garantice un mínimo de seguridad y confort.
- 7- Mejorar la seguridad y accesibilidad al barrio, así como de los pasajes interiores para permitir la recolección de basura y la instalación de alumbrado urbano.
- 8- Liberar áreas para espacios públicos y construcción de equipamientos comunitarios en el interior del barrio en las zonas más densas y en el área destinada a Parque Ecológico Urbano.
- 9- Se debe plantear el fortalecimiento de las Fundaciones Comunitarias de recogida de residuos sólidos; en este barrio estos trabajos están a cargo de FUNDAZURZA.
- 10- Se debe hacer un levantamiento riguroso de las fuentes de descarga de aguas residuales industriales y realizar una evaluación ambiental por parte del Ministerio de Medio Ambiente
- 11- Se deben aplicar rigurosamente, sin excepción y de forma sistemática, las leyes ambientales contra la contaminación hídrica por parte de las empresas. Estas leyes, de serlo requerido, deberían ponderarse y ser revisadas y actualizadas (ver recomendaciones legales en el apartado de anexos).

4. Documentación consultada (con descripción)

Ministerio de Medio Ambiente.

1. De Gutiérrez, Zoila Gonzales, Gutiérrez William CONTRIBUCIONES A LA HIDROBIOLOGÍA EN LA REPÚBLICA DOMINICANA (tomo 1), Serigraf, Santo Domingo D.N. 2013.

Este libro recoge registros de datos cualitativos y cuantitativos de las comunidades hidrobiológicas del territorio dominicano, en relación con aspectos físicos y químicos del agua del cual son dependientes, con un enfoque no solo de investigación básica sino orientada a la conservación de los recursos y contra la degradación de los ecosistemas afectados. Hay un apartado en específico que trata sobre el río Ozama de la pág. 77 a la pág.106.

2. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, PROYECTO RESTAURACIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE LAS CUENCAS ALTAS DE LOS RIOS OZAMA Y HAINA Santo Domingo, 2011.

Este proyecto reciente busca prevenir y subsanar la tendencia a la contaminación de las fuentes de agua de la ciudad capital desde las cuencas altas, lugar donde nacen los ríos y sus afluentes, hasta la mitad de su curso, fuentes que de forma directa inciden en la eficiencia del suministro de agua potable para el Distrito Nacional y otros municipios limítrofes.

3. Secretaría de Estado de Agricultura, PLANIFICACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DEL LITORAL DE SANTO DOMINGO Plan de Saneamiento Ambiental para las Cuencas Media Baja Ozama-Isabela-Haina y el Litoral de Santo Domingo, Programa Ambiental Costero Marino, Primera Edición, Editora Alfa y Omega, Santo Domingo, 1999.

Documento redactado por la extinta Subsecretaría de Recursos Naturales de la Secretaría de Estado de Agricultura, existente antes de la creación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Presenta un diagnóstico de las cuencas media y baja del río Ozama e Isabela (entre el Barrio la Zurza y Sans Souci) a partir de la caracterización de las infraestructuras y los servicios de recogida de desechos sólidos y aguas servidas en la ciudad de Santo Domingo hacia finales de los años 90s, dedica un capítulo completo a la legislación del momento, así como estrategias básicas para el control de calidad del agua y sus fuentes contaminantes.

4. Ministerio de Medioambiente, LISTADO DE EMPRESAS QUE CONSTAN CON LOS PERMISOS AMBIENTALES EXIGIDOS PARA OPERAR Y REPORTE DE EVALUACION AMBIENTAL, Octubre 2013.

Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Santo Domingo CAASD

1. Hazan and Sawyer Consultores, CAASD INFORME DIAGNÓSTICO Y ESTUDIOS BÁSICOS PARA PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADOS DE SANTO DOMINGO FASE 1, Santo Domingo, 2011.
 - a. Informe Fase 1 – introducción
 - b. Memoria Técnica 1 - Aspectos Demográficos, Planes de Desarrollo Urbano y Proyecciones de Población para el Distrito Nacional y la Provincia de Santo Domingo.
 - c. Memoria técnica 3- Caracterización de las Aguas Residuales de Santo Domingo
 - d. Memoria técnica 4 - Evaluación de la Calidad de los ríos Haina, Ozama e Isabela. Santo Domingo, República Dominicana
 - e. Memoria técnica 7- Sistema Georeferenciado de la Red de Alcantarillado Existente.
 - f. Foto aérea en Alta Resolución de la Cuenca del río Ozama e Isabela, 2011

Dirección General de Ordenamiento Territorial

1. Consejo Nacional de Asuntos Urbanos-CONAU RESURE UN PROYECTO CONTRA LA POBREZA Informe No.3, Santo Domingo. 1999.

El Proyecto surge a raíz de un estudio realizado desde el Ayuntamiento del Distrito Nacional, dentro del plan de manejo y ordenamiento de la Ciudad Capital, con una donación del Gobierno Italiano, llamado Plan Director de la Ciudad de Santo Domingo, donde se puso atención al componente ambiental, específicamente a la contaminación de los acuíferos de la ciudad y la preservación de los mismos, para lograr esta preservación se crea por el Decreto No. 183-93 el Cinturón Verde de Santo Domingo, pero como consecuencia debían considerarse intervenciones urbanísticas urgentes en los barrios asentados en las riberas de los ríos. Esto dio origen a la creación por el Decreto 76-94 del Proyecto RESURE.

2. Consejo Nacional de Asuntos Urbanos-CONAU, PLAN DE MANEJO DEL CINTURÓN VERDE DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO, Santo Domingo, Mayo 2000.

- a. Tomo 1. Río Haina o zona ambiental “A”, que cubre la llanura aluvional de la zona de remanso del río Haina, entre el puerto y su salida por Los Montones. Tiene una superficie de 17.25 kilómetros cuadrados (1,725 hectáreas).
- b. Tomo 2. Arroyo Guzmán o zona ambiental “B”, el cual se extiende desde el río Haina (Manoguayabo) hasta el kilómetro 13 de la autopista Duarte. Tiene una superficie de 2.17 kilómetros cuadrados o 217 hectáreas.
- c. Tomo 3. Arroyo Manzano o zona ambiental “C”, que va desde el kilómetro 13 de la autopista Duarte al río Isabela, justamente en el cruce del puente Isabela de la avenida Jacobo Majluta. Tiene 4.92 kilómetros cuadrados o 492 hectáreas.

3- Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, PLAN INDICATIVO DE LA ZONA DE SANTO DOMINGO, Santo Domingo, 2007.

Se trata de un Plan General Urbano para los siete municipios de la provincia de Santo Domingo, el Distrito Nacional y el municipio de Haina, todos enmarcados dentro de lo que ha empezado a denominarse Zona o Área Metropolitana desde el 2001 y que el decreto No. 710-04 sobre la regionalización del país llama Región del Ozama.

Asociación de Industrias de la República Dominicana – AIRD

1. Listado de Empresas Industriales Ubicadas en Santo Domingo Este y en la Ave. Máximo Gómez, Octubre 2013.

Ayuntamiento del Distrito Nacional

1. Ayuntamiento del Distrito Nacional, ACCION BARRIAL: ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL HABITAT EN LOS BARRIOS DE LA CUENCA DEL OZAMA-ISABELA, Santo Domingo, 2009.
2. PLANO DE ZONIFICACIÓN INDICATIVA SOBRE DENSIDADES - ZID, Ayuntamiento del Distrito Nacional, 2009.

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones – MOPC,

1. Consorcio AUDING – WATSON – ISCO Consultores, PLAN DIRECTOR DE DRENAJE PLUVIAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO, Santo Domingo, 1997.

Instituto Cartográfico Militar

1. Plano Cartográfico en CAD del Gran Santo Domingo 1998
2. Plano Cartográfico en CAD del Gran Santo Domingo 2003

Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal - CEDAF

1. Informe breve suministrado al CEDAF por el área de Ingeniería del Instituto Tecnológico de Santo Domingo INTEC. IDEAS PRELIMINARES PARA LA INTERVENCIÓN EN PROYECTO DE RETENCIÓN, RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y RECICLAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA RIBERA DEL RÍO ISABELA Y LA CAÑADA DE LOS DULCEROS DEL BARRIO LA ZURZA EN SANTO DOMINGO, Santo Domingo, 2012.
2. Minutas de reuniones del Grupo CASTOR, Mesa de diálogo que busca rescatar de Ribera del Río Ozama e Isabela (PROYECTO 3Rs y PUNTOS LIMPIOS), integra instituciones gubernamentales y privadas, junto al CEDAF. De abril 2012 a junio 2013.
3. Levantamientos fotográficos de algunos puntos críticos de los ríos Ozama e Isabela.

Fundación Ciudad Alternativa.

1. Navarro, Andrés (coord.) PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA LA CIÉNAGA Y LOS GUANDULES, PLAN CIGUA, Santo Domingo, 1997.

Tesis de maestría consultadas.

1. Félix Zabala, Severina , ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN DEL RÍO OZAMA: CASO DISTRITO NACIONAL, 1990- 2001, Máster en Desarrollo Urbano y Territorial Sostenible del Instituto Global de Altos Estudios en Ciencias Sociales (Iglobal), Santo Domingo, República Dominicana, febrero 2012.
2. Gil, Odaliza, LA MANCOMUNIDAD COMO ALTERNATIVA DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LOS MUNICIPIOS, Máster en Desarrollo Urbano y Territorial Sostenible del Instituto Global de Altos Estudios en Ciencias Sociales (Iglobal), Santo Domingo, República Dominicana, febrero 2012.

Artículos de periódico consultados

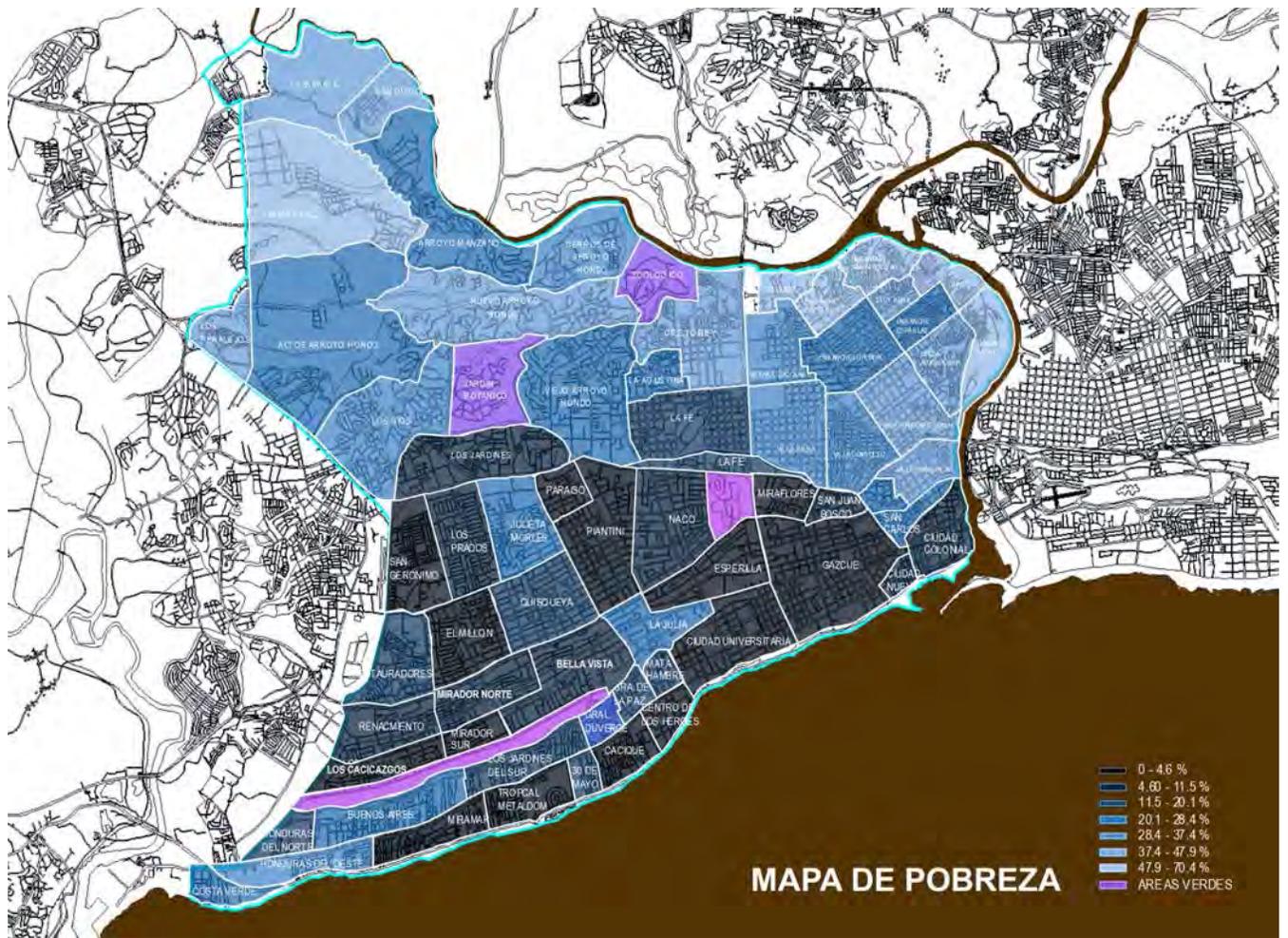
1. Batista, Carolina, Periódico Acento Digital, 12 octubre 2013, sección Ecología. RIO OZAMA: 20 AÑOS DE CONTAMINACIÓN E INTENTOS FALLIDOS DE RESCATE.
2. Mejía Mariela, Periódico Diario Libre, 11 Octubre 2013. EL RIO OZAMA: POTENCIAL RUTA DE TRANSPORTE Y TURISMO.

3. Mejía Mariela, Periódico Diario Libre, 10 Octubre 2013. LA BASURA SACADA DEL RIO OZAMA CUBRIRÍA EL ESTADIO OLÍMPICO.
4. Mejía Mariela, Periódico Diario Libre, 09 Octubre 2013. DE 22 BARCOS HUNDIDOS EN LOS RÍOS OZAMA E ISABELA, HAN SACADO 20.
5. Mejía Mariela, Periódico Diario Libre, 08 Octubre 2013. AGUAS RESIDUALES, DIRECTO AL OZAMA.
6. Servicios de Acento.com.do , Periódico Acento Digital, 16 agosto de 2013, sección Ecología. FUNDACIONES DE SANEAMIENTO AMBIENTAL PRESENTAN PROYECTO UNIDOS POR LA VIDA DE LOS RÍOS.
7. Liriano Jhonathan, Periódico El Caribe, 26 de abril de 2012. CONVIERTEN EL OZAMA EN UN CAUDAL DE INMUNDICIAS.
8. Matos, Carmen Periódico Hoy, 04 de octubre de 2012. EN GUARICANOS YA REGRESARON A OCUPAR LA MARGEN DEL RÍO YAGUASA.
9. Torres, Leisi Periódico EL Día, 29 de mayo 2011. RÍOS OZAMA E ISABELA TAMBIÉN ESTÁN CONTAMINADOS POR CÓLERA.
10. Báez, Patricia, Periódico Acento Digital, 01 Julio del 2011, Sección Ecología. EL RÍO OZAMA SE LLENA DE BASURA CON LA COLABORACIÓN Y ANUENCIA DE TODOS.
11. López, Yaniris, Listín Diario, 12 de diciembre de 2008, Sección La República. RÍO OZAMA DEBE SER MAYOR RETO URBANO DEL GOBIERNO.
12. Ramírez, Leonora, Periódico Hoy, 07 de abril 2005. 20 AÑOS HABLANDO DE MEJORÍA PARA EL OZAMA.
13. Periódico Diario Libre, 10 Octubre 2013, SANEAR SEIS KILÓMETROS DEL RÍO OZAMA AFECTARÍA 2,500 VIVIENDAS.

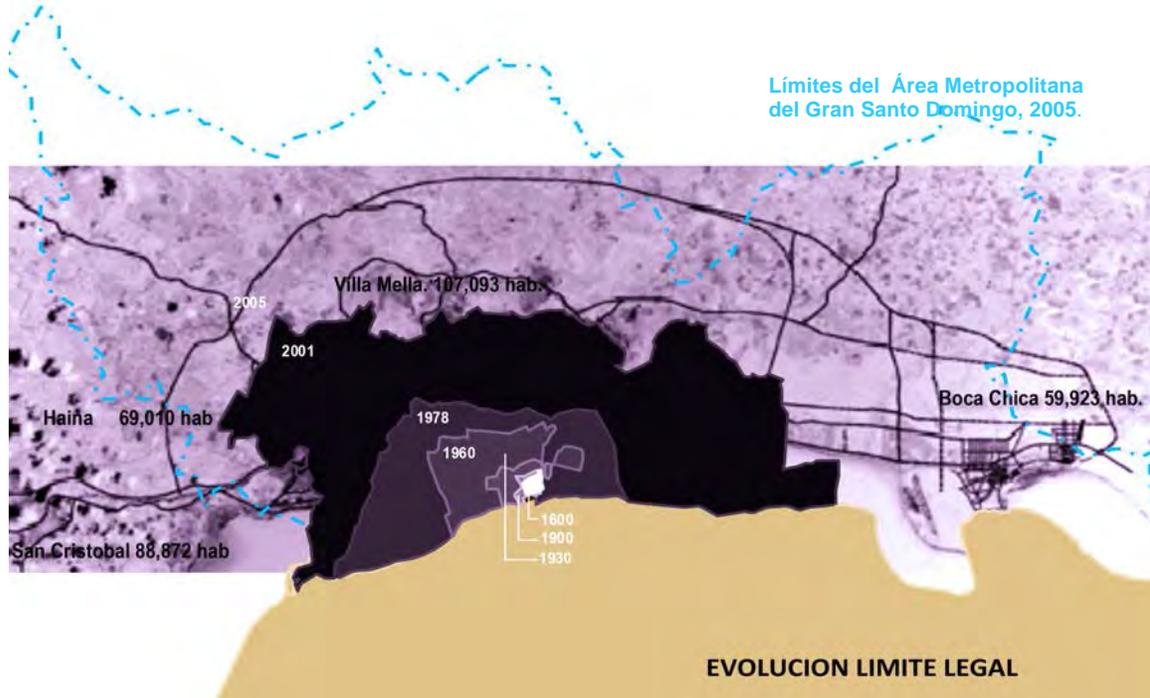
Otros

- Apuntes tomados de FORO INTERNACIONAL RÍOS CONTAMINADOS Y CAMBIO CLIMÁTICO, Realidades y Alternativas para un Problema Inaplazable, Fundación Universitaria Dominicana Pedro Henríquez Ureña, Santo Domingo, del 01 al 03 octubre de 2013.

5. Anexos



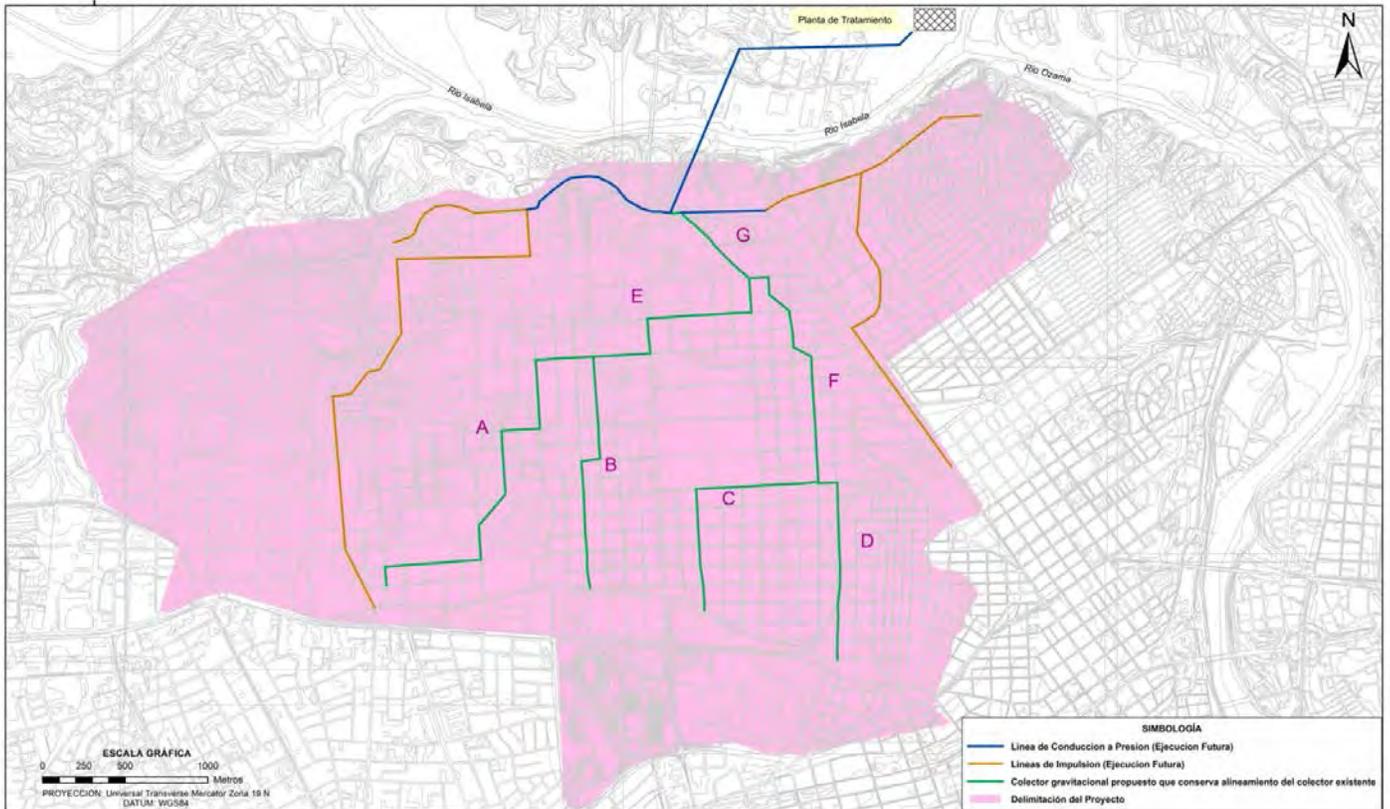
1.2. A - Mapa de Distribución de la Pobreza en Santo Domingo Distrito Nacional, información elaborada por el Arq. Marcos Marinas, 2012.



1.2. B – Gráfico de la evolución histórica de los límites de la ciudad de Santo Domingo, información elaborado por el Arq. Marcos Barinas, 2012.



1.3. A Opción 3 del Plan Maestro de Alcantarillado de 1969. Imagen tomada del Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario y Pluvial elaborado por los consultores Hydrotechnic Corporation.



1.3.B. Solución propuesta para el mejoramiento del sistema primario de recolección y conducción de aguas residuales en el sector de la Zurza en la Ciudad de Santo Domingo (hoy Distrito Nacional) Plan TAHAL, 1994.

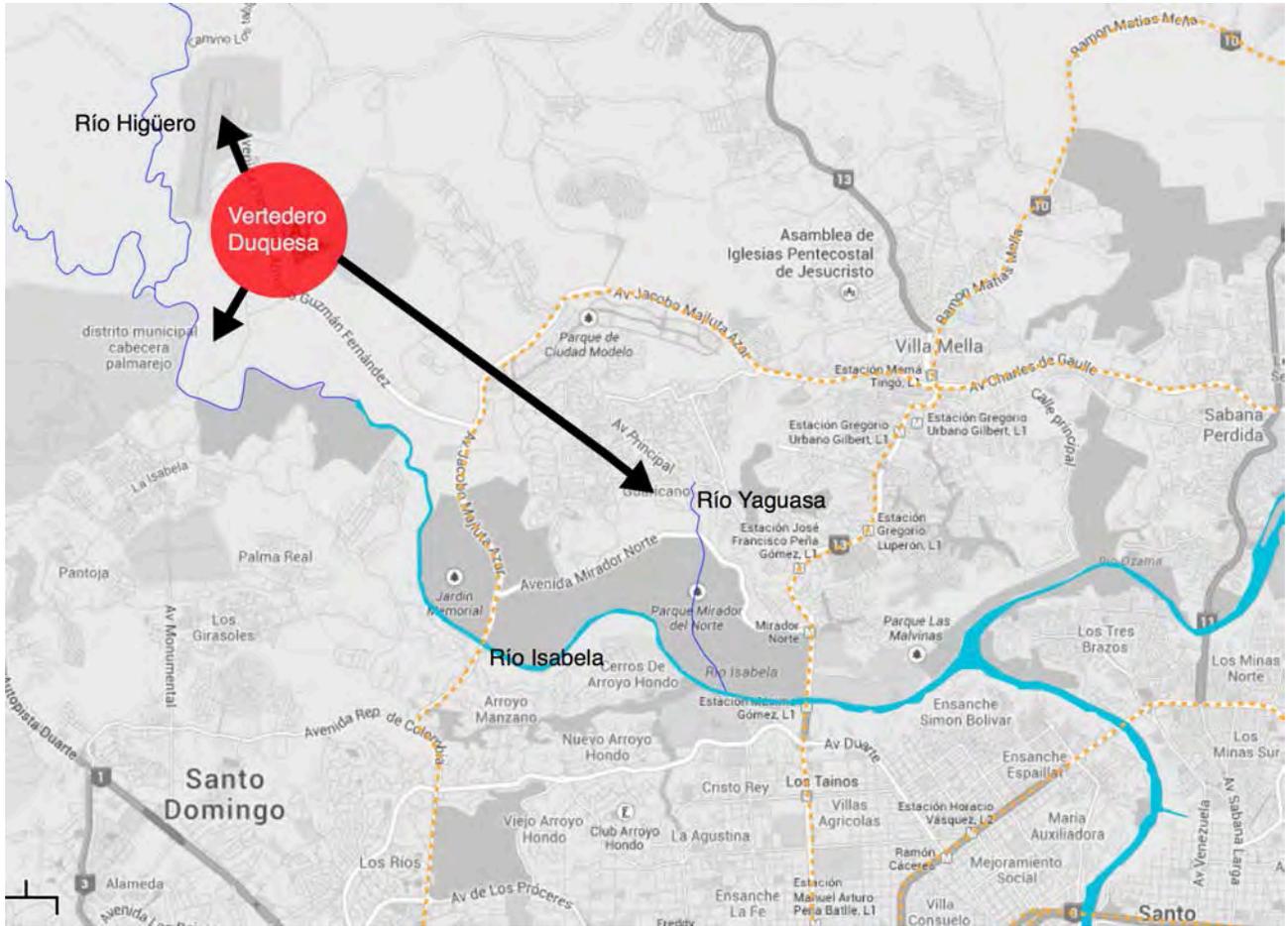
Código	Industria	Fecha de Muestreo	Destino Aguas Residuales	pH Campo	OD [mg/L]	Conductividad [µS/cm]	Temperatura Muestra [°C]	Caudales [m³/día]	pH Lab.	DBO ₅ [mg/L]	DOO [mg/L]	Sólidos Suspendidos [mg/L]	Grasas y Aceites [mg/L]	Fósforo Total (P) [mg/L]	Nitrógeno Total (N) [mg/L]	Nitrógeno como (N-NH ₄) [mg/L]
1	Industria Textil M. González	8/25/2010	A.S.	11.3	5.6	897	42.3	21	11.3	95.9	173	88	-	-	-	-
2	Plaza de la Salud	8/26/2010	A.S.	7.7	2.7	1,164	20.4	216	6.9	80.3	145	60	19.4	4.3	24.7	-
3	Mercasid	8/26/2010	A.S.	7.3	4.2	5.31	25.5	455	6.2	850	1,529	71	18.9	115	3.5	-
4	Industria Petroquímica, S.A.	8/31/2010	A.S.	8.7	4.5	487	41.2	0.48	8.5	62.4	112.3	8	17.8	-	-	-
5	Ambev Dominicana, Refrescos	8/30/2010	PF	11.4	6.3	3.23	41.3	74	11.7	980	1,765	3	11.4	13.2	0.57	<L.D
6	Cervecería Nacional Dominicana	9/2/2010	L	8.1	6.1	-	37	2,544	8.4	66.3	119	48	10.4	2.92	1.00	<L.D
7	Gráficos Ferrua-Elmúdesi	9/3/2010	A.S.	7.6	4.7	876	30.6	0.14	8.5	110	199	-	9.5	-	-	-
8	Madero los Tres Brazos	9/6/2010	R	7.4	4.9	1,636	32.1	48.4	7.3	433	779	291	17.8	405	46.1	42.1
9	Industria Del Papel Sido, S A	9/8/2010	A.S.	7.8	7.0	903	31.4	86	7.4	431	775	1,232	14.4	-	-	-
10	Biocloro	9/9/2010	PF	8.6	7.0	5.69	32.8	50	8.7	16.6	29.8	81	3.37	0.86	-	-
11	Pollo Cibao	9/10/2010	R	7.0	3.9	1,105	31.2	740	6.7	1,031	1,855	644	100	215	55.6	49.7
12	Levapán	9/10/2010	PF	8.0	3.8	441	30.2	55	8.2	3.86	7.0	8	1.38	<L.D	0.2	-
13	Molinos Modernos	9/13/2010	A.S.	6.8	2.7	58.3	27.8	55	6.8	5.52	9.9	4	0.69	<L.D	<L.D	-
14	Star Products	9/19/2010	A.S.	7.5	5.2	850	31.3	82	7.8	133	239	52	30.1	<L.D	<L.D	-
15	Frito Lays Dominicana	9/14/2010	R	7.1	5.3	837	30.7	415	6.0	850	1,531	604	36.5	206	10.7	-
16	METALDOM	9/15/2010	L	7.5	7.0	15.3	36.4	303	7.8	222	400	51	6.67	0.49	-	-

1.3.D Resultados Generales del Muestreo Industrial , Agosto y Septiembre del 2010. Tomado de la memoria técnica 3- Caracterización de las Aguas Residuales de Santo Domingo del INFORME DIAGNÓSTICO Y ESTUDIOS BÁSICOS PARA PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADOS DE SANTO DOMINGO del 2011.

Código	Industria	Destino Aguas Residuales	FLUJO [m³/día]	Carga DBO ₅ [Kg/día]	Carga DQO [kg/día]	Carga SST [kg/día]	Carga Grasas y Aceites [kg/día]	Carga P [kg/día]	Carga N [Kg/día]	Carga N-NH ₄ [Kg/día]	Carga CR6 [Kg/día]	Carga Cu [Kg/día]	Carga Ni [Kg/día]	Carga Pb [Kg/día]	Carga Zn [Kg/día]	Carga S [Kg/día]	Carga Cloro Libre [Kg/día]	Carga (CN) [Kg/día]
Río Isabela																		
2	Plaza de la Salud	A.S.	216	17.4	31.2	13.0	4.19	0.9	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Mercasid	A.S.	455	387	696	32.3	8.59	52.3	1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Industria Petroquímica, S.A.	A.S.	0.48	0.03	0.05	0.0	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Industria Del Papel Sido, S A	A.S.	86	37.2	67.0	106	1.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Molinos Modernos	A.S.	55	0.3	0.5	0.2	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Star Products	A.S.	82	10.8	19.5	4.3	2.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Frito Lays Dominicana	R	415	353	635	251	15.1	85.6	4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Río Ozama																		
1	Industria Textil M. González	A.S.	21.0	2.0	3.6	1.85	-	-	-	-	-	-	-	-	0.008	0.37	-	-
7	Gráficos Ferrua-Elmudesi	A.S.	0.14	0.01	0.03	-	0.00	-	-	-	-	8.1E-05	-	-	-	-	-	-
8	Matahero los Tres Brazos	R	48.4	20.9	37.7	14.1	0.86	19.6	2.2	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Pollo Cibao	R	740	763	1,373	477	74.2	159	41.1	36.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Litoral																		
6	Cervecería Nacional Dominicana	L	2,544	168.6	303	122	26.5	7.4	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	METALDOM	L	303	67.2	121	15.4	2.02	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Industria Nacionales (INCA)	A.S.	400	1.4	21	60	24.0	0.50	-	-	-	0.12	0.05	1.20E-03	-	-	-	0.01
Aguas Subterráneas																		
5	Ambev Dominicana, Refrescos	PF	74	72.5	130.6	0.2	0.85	1.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Biocloro	PF	50	0.8	1.5	4.1	0.17	0.0	-	-	1.40E-03	0.01	-	-	1.17E-02	-	-	45.3
12	Levapán	PF	55	0.2	0.4	0.4	0.08	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Pasteurizadora Rica	A.S.	1,473	3,176	7,362	1,279	277	6.48	67.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Caudales con color azul, representan caudales estimados para esta industria.

1.3. E. - Estimación de cargas diarias de contaminantes para las industrias muestreadas la memoria técnica 3- Caracterización de las Aguas Residuales de Santo Domingo del INFORME DIAGNÓSTICO Y ESTUDIOS BÁSICOS PARA PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADOS DE SANTO DOMINGO del 2011.



1.3. F – Localización del vertedero Duquesa en Santo Domingo Norte y los ríos que reciben las aguas lixiviadas por el subsuelo. URBE, 2013.

Valor	Variable
48	Codigo barrio
59.0	Superficie barrio(ha)
85.0	N° manzanas
47.4	Superficie manzanas(ha)
3984	N° edificaciones
6491	N° de unidades
27860.2	Longitud vial(metros)
951	N° tramos viales
5719	N° viviendas
656.0	N° comercios/servicios
43	N° industrias/talleres
47.0	N° servicios publicos



La Zurza



1.4. A Datos sobre los barrios susceptibles de intervención urgente. ONE, 2013.



Valor	Variable
66	Codigo barrio
126.4	Superficie barrio(ha)
247.0	N° manzanas
95.7	Superficie manzanas(ha)
10064	N° edificaciones
13080	N° de unidades
59299.9	Longitud vial(metros)
1583	N° tramos viales
11995	N° viviendas
867.0	N° comercios/servicios
68	N° industrias/talleres
92.0	N° servicios publicos



Domingo Savio

Imágenes de puntos críticos realizadas por URBE en visitas de reconocimiento al sitio.



Salidas de cañadas hacia el río Isabela. La Zurza y Capotillo



Recogida de vertido de basura en la Zurza por miembros del FUNDAZURZA.

Generadora hidroeléctrica Estrella del Mar.





Residuos metálicos frente al río Isabela.



Aguas residuales industriales a la salida de la Cañada del Diablo en la Zurza. Nótese las burbujas sólidas sobre el agua a causa del nivel de contaminación química descargada por las industrias de la Máximo Gómez.

Contaminación del Río Ozama: Valoraciones y recomendaciones legales (a nivel general)

Análisis dentro del marco jurídico medio ambiental en la República Dominicana.

Contaminación de las Aguas en marco de la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales:

La protección de los ríos como recurso básico para el sostenimiento humano se puede observar desde el gobierno de Horacio Vásquez con la Ley No. 944 sobre la conservación de montes y aguas.

Ya en el año 2000 la ley 64-00 de Medio ambiente y Recursos Naturales, llega a suplir dentro de un esquema más amplio la protección de los ríos de la República Dominicana.

En este sentido el Art. 86. de la referida ley refiere lo siguiente: “*Se prohíbe ubicar todo tipo de instalaciones en las zonas de influencias de fuentes de abasto de agua a la población y a las industrias, cuyos residuales, aun tratados, presenten riesgos potenciales de contaminación de orden físico, químico, orgánico, térmico, radiactivo de cualquier otra naturaleza, o presenten riesgos potenciales de contaminación*”.

Bajo la presente ley, tanto los asentamientos humanos como las Industrias que se encuentran ubicadas en la ribera del Ozama deben de ajustarse al cumplimiento de esta, ya que en estudios químicos y bacteriológicos estos grupos son los principales contaminantes del río.

En este orden es necesario citar Art. 87 de la misma ley donde, “*se dispone la delimitación obligatoria de zonas de protección alrededor de los cuerpos de agua, obras e instalaciones hidráulicas, así como de cauces naturales y artificiales, con la finalidad de evitar peligros de contaminación, azolvamiento u otras formas de degradación*”. Este artículo de la ley no se cumple puesto que los que residen en la orilla del río Ozama están muy próximos a este y disponen sus desechos contaminantes sobre su margen.

Para el Autor Martínez, el río Ozama es altamente impactado con contaminantes “decenas de barcos hundidos, otros varados, una chatarrera en el Isabela con actividades permanentes de carga y descarga de hierros” (2000). Aun cuando en el marco de la ley 64-00 esta práctica está prohibida, la continuidad de hacer uso del río como depósito de todo tipo de materiales y la no aplicación de las leyes medio ambientales que rigen esta práctica, constituyen un atentado en contra su preservación.

Siguiendo con la Ley 64-00, en el Art.107. Párrafo I. sigue que, “*bajo ninguna circunstancia se permitirá la operatividad de vertederos municipales en cercanía de lechos, fuentes de agua, ni en aquellos lugares donde la escorrentía y la filtración puedan contaminarla*”. En la actualidad este artículo de la Ley es violado por los moradores de los asentamientos humanos que allí residen, y en ello, anda el Gobierno intentando paliar la situación, tal que con el actual Proyecto de La Barquita.

Estos moradores de asentamientos toman al río como vertedero improvisado, depositando en él sus desechos sólidos y vertidos de aguas negras, esto ocurre a la vista de las autoridades medio ambientales sin incurrir en ninguna penalidad al respecto. Según Torres (2011) “para asegurar la limpieza del río Ozama se necesita mudar a las poblaciones urbanas asentadas en los barrios Simón Bolívar, Gualey, La Ciénaga, Los Mina, Moisés, El Dique Primero y el Dique Segundo”.

En este río los asentamientos humanos e industriales han sido la causa principal de su contaminación, por lo que la ley referida anteriormente, en su Art.110 reseña que los asentamientos humanos no podrán autorizarse en:

- 1) *Lechos, cauces de ríos o de deyección, zonas expuestas a variaciones marinas, terrenos inundables, pantanosos o de relleno.*
- 2) *En lugares donde exista probabilidades ciertas de ocurrencia de desbordamiento de aguadas, deslizamientos de tierras y cualquier condición que constituya peligro para la vida y propiedad de las personas.*

Párrafo: El estado elaborara un plan de reubicación para el traslado de los asentamientos humanos, que al momento de entrar en vigor la presente ley, estén ubicados en los lugares indicados en la parte anterior de este mismo artículo.

La ley de medio ambiente prevé las situaciones que influyen en la contaminación de las aguas, mas, las penalidades en la práctica no sustentan a dicha ley, puesto que los generadores de contaminación al río Ozama continúan habitando zonas protegidas y a la vez vertiendo sus desperdicios a este.

Para ver esta problemática en su incidencia legal y con recomendaciones finales de carácter territorial y sociológicas, hemos visto oportuno analizar los diversos estudios realizados hasta el momento de cómo están estructurados urbanísticamente los asentamientos humanos de la ribera del río Ozama y como esto incide en la contaminación que en la actualidad afecta al río.

Análisis de estudios sobre contaminación realizados en el río Ozama.

Dentro del marco de esta investigación, se propone analizar tres estudios sobre contaminación realizados en el río Ozama. (1) Contaminación química y bacteriológica de los ríos Ozama e Isabela, (2) Determinación de elementos químicos en las aguas del río Ozama mediante la técnica de Fluorescencia de Rayos X por Reflexión Total (TRXRF), (3) Plan de saneamiento ambiental para las cuencas Media Baja Ozama-Isabela y el Litoral de Santo Domingo, (4) Estudio Diagnóstico Ambiental y Análisis Fiscal.

1.- Contaminación Química y Bacteriológica de los ríos Ozama e Isabela

Este estudio auspiciado por el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), indica que las muestras escogidas en este estudio fueron tomadas de 6 puntos a lo

largo del río, que fueron los siguientes: frente al Alcázar de Colon, frente a la Planta Wartsella, frente a los Astilleros Navales, en la confluencia de ambos ríos, frente al barrio La Zurza y frente al Parque Zoológico. En las últimas muestras se tomó un punto adicional en el río Ozama entrando por la confluencia.

Un dato importante de este estudio es que en el sector de La Zurza, donde se encontraron altas concentraciones de contaminación. Esta zona particular del Distrito Nacional como hemos mencionado anteriormente, concentran 19, 213 personas en un espacio de 0.59 KM² y con altos niveles de hacinamiento y condiciones de vida precarias e insalubres.

La existencia de cañadas donde son usadas comúnmente como vertederos improvisados y depósito de aguas residuales y estas a su vez drenando directamente al río Ozama, hace de este punto que se toma como muestra un foco de contaminación del río.

Las industrias que se encuentra en la ribera el río Ozama, como se muestra en el estudio, de Norte a Sur, drenan sus vertederos de aguas residuales y domésticos, con lo que se viola la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales en su artículo 86, 134⁶. Ahora bien, muchas de estas industrias ya existían cuando la referida ley se promulgó. Visto esto y dada la contaminación existente en estas zonas, los desechos industriales se vertían sin el tratamiento correspondientes.

El estudio aisló microorganismos que sugieren contaminación por desechos humanos, es menester citar algunos comúnmente conocidos como la Salmonella, coliformes y Escherichia coli.

Estos contaminantes encontrados, nos sugieren la vulnerabilidad del río ante los asentamientos humanos radicados en sus riberas en cuanto a información y educación ambiental.

Este estudio no muestra soluciones para bajar los niveles de contaminación existente en el río, ni algún tipo de control que se debería establecer para la sostenibilidad de este. Cabe destacar que estas aguas ya mostraban desde la realización de este estudio por contaminación, lo no apto de ellas para la recreación o uso doméstico.

1.2.- Estudio II. Determinación de elementos Químicos en las aguas del río Ozama mediante la técnica de Fluorescencia de Rayos X por Reflexión Total (TRXRF).

Este estudio buscaba determinar los elementos químicos en las aguas del río Ozama mediante la técnica de Fluorescencia de Rayos X por Reflexión Total (TRXRF), tomó muestras en los puntos:

- No.1 frente a Molinos Dominicanos (próximo a la desembocadura),
- No.2 frente a la planta de Barceló y Co.,
- No.3 entre los puentes Mella y Duarte,
- No. 4 en la confluencia de los ríos Ozama e Isabela.

Las muestras fueron tomadas en el centro del río y a 25 cm de la superficie y arrojaron los siguientes resultados bajo la fluorescencia de rayos X⁷:

Los altos niveles de metales pesados en las aguas analizadas podrían ser consecuencia de las descargas de desechos industriales proveniente de industrias en las cuales se utilizan hidrocarburos clorados como solventes grasas, en la fabricación de envolturas plásticas. Resalta que la presencia de estas altas concentraciones podría ser proveniente de herbicidas, insecticidas o plaguicidas que perforan los suelos y perduran en el ambiente.

6 Los efluentes de residuos líquidos o aguas, proveniente de actividades humanas o índole económica, deberán ser tratados por las normas vigentes, antes de su descarga final.

7 Es una técnica de análisis que puede clasificarse dentro del campo de la espectroscopia de emisión.

La procedencia de estos metales supone que podría estar asociado a la existencia en barrios ubicados en las márgenes del río, de industrias caseras de reconstrucción de baterías de automóvil y de laminados de metales, así como de industrias que utilizan fungicidas, las cuales probablemente descargan sus desechos en el río, desechos de la fabricación de baterías y de talleres de soldadura y pintura ubicada en la orilla del río., y otras descargas industriales, principalmente de fundiciones y ciertos productos farmacéuticos.

La contaminación de metales pesados que existe en el río Ozama, da cuenta de las posibles responsabilidades que tienen las industrias que están en sus márgenes. El vertido de desechos metales y la consecuente contaminación de las aguas de este, supone un grave riesgo tanto para la salud propia del río como para los asentamientos humanos con los que frecuentemente está en contacto.

El uso de suelo que se le da a la ribera del río Ozama atenta contra la capacidad de regeneración de este. Los constantes y diversos vertidos que muestra este estudio, da una idea clara de la problemática existente hasta ese momento, la cual implica una gravedad medio ambiental y territorial, ya que son las propias fábricas adyacentes al lugar que contaminan al río.

Este estudio concluyó que existe alta contaminación química en las aguas del río Ozama, y es muy probable que se deba a descargas industriales en las aguas de dicho río, además no muestra soluciones para bajar los niveles de contaminación existente en el río Ozama, ni algún tipo de control que se debería establecer para la sostenibilidad de este, a pesar de las posibles responsabilidades que le confiere a las industrias y a los asentamientos humanos.

1.3.- Estudio III. Saneamiento Ambiental para las cuencas Media Baja Ozama-Isabela-Haina y el Litoral de Santo Domingo

La evaluación de la calidad ambiental del medio marino en la zona de estudio, se realizó empleando una red de monitoreo de 13 estaciones en el litoral comprendido entre los ríos Ozama y Haina, así como 7 en la zona estuarina⁸ de los ríos, posicionadas mediante GPS (Global Position System), y fue tenido en cuenta para la ubicación de las mismas los lugares más influidos por las descargas de los residuales líquidos vertidos por los diferentes colectores de la ciudad.

De acuerdo con un inventario de industrias, fueron seleccionadas el grupo de instalaciones con mayor incidencia en la contaminación del medio ambiente. En La

cañada de La Zurza fueron consideradas como industrias, teniendo en cuenta el gran número de instalaciones industriales a su alrededor que descargan sus residuales a las misma. Para el caso las muestras fueron tomadas al azar (puntuales) y compuestas, de acuerdo a la variabilidad del residual, y preservadas para la determinación de algunas variables.

Los resultados arrojados por este estudio muestran que el río Ozama presenta de forma general una ligera contaminación por hidrocarburos de petróleo en sus aguas superficiales y los sedimentos, además se presentan resultados de esporas de *Clostridium perfringens*.

8 vocabulario del latín, *aestuarium*, que quiere decir un área bajo las influencias de las mareas.

La estación que presenta contaminación de origen fecal en los sedimentos está ubicada en el interior del río Ozama, incluidas algunas estaciones cerca de la desembocadura del Ozama. Esto muestra la contaminación directa por residuos humanos. Los asentamientos de la ribera descargan sus desechos y estos van a parar directamente al río, sin que exista un control de esta práctica aun siendo un atentado contra la naturaleza y la propia salud de los habitantes de la zona.

Ahora bien, la presencia de metales pesados en los sedimentos resientes de la zona, permite determinar que la misma se encuentra influida negativamente, comprometiendo su calidad ambiental. Como lo revelan los estudios expuestos anteriormente, en este también se muestran la incidencia de estos componentes, los cuales pueden provenir de las industrias situadas en la ribera del Ozama.

La Cañada de La Zurza es la principal fuente de contaminación. Aporta las mayores cargas de materia orgánica. Grasas, sólidos suspendidos y sedimentables y metales pesados. Esta situación ya se presenta en los anteriores estudios mostrados, lo que indica la recurrente práctica de los residentes de este barrio a tomar la cañada como vertederos improvisados.

La Cañada Bonabides es la segunda cañada en el aporte de residuales urbanos líquidos y sólidos, lo que indica que estos contaminantes proceden de un grupo de barrios marginales asentados en las márgenes de este arroyo, así como por la escorrería de una zona de la ciudad que no cuentan con sanidad ambiental.

El Ingenio Ozama (San Luis) durante la zafra constituye una fuente de gran impacto ambiental para el río Ozama, en el período de lluvia existen arrastres de contaminantes producidos por las escurrieras de los campos cañeros fertilizados con las aguas residuales.

Este estudio reveló que algunas industrias que han contaminado el río Ozama han eliminado el proceso de vertidos a este a base de plantas de tratamiento, aunque otras todavía persisten con estos problemas.

1.4.- Estudio IV. Diagnóstico Ambiental y Análisis Fiscal

Este estudio se elaboró con la recolección de información existente en el INDRÍ, INAPA, CAASD, CORAASAN Y CORAMOCA sobre la calidad del agua en la República Dominicana.

Los resultados determinaron que el río Ozama es la principal fuente de contaminación del Litoral por la cantidad de materia orgánica que aporta. El río recibe cantidades de las más importantes industrias y asentamientos humanos que existen en su cuenca, así como la descortería urbana de un importante sector de la ciudad.

La persistencia en los factores que afectan en la contaminación del río Ozama, muestran limitadas acciones que ayuden a su recuperación.

En el ámbito biológico de las descargas de materiales orgánicos por escorrentía y de materia fecal, y su presencia en número elevado refleja la intervención humana

en el proceso de contaminación. Esto refleja como la falta de una cultura ambiental afecta los procesos naturales del agua. Los valores reportados en este muestreo indican que esta agua es inadecuada para uso doméstico sin previo tratamiento sanitario.

Los nitritos tienen su importancia para determinar el estado de depuración de un cuerpo de agua y la periodicidad de las descargas a éste. Su aparición depende principalmente de una vía oxidativa medida por bacterias que convierten el amonio en nitrito, consumiendo el oxígeno disuelto en el agua. Al igual que los nitratos, los valores reportados se presentan por debajo del nivel guía propuesto para la protección de la salud humana.

Con respecto a los metales pesados en este muestreo, éstos se presentaron por debajo de los niveles de las norma. Esta situación refleja si tomamos en cuenta el estudio anterior, como la implementación de plantas de tratamiento por algunas industrias disminuye los niveles de contaminación debido a metales pesados.

Las cinco primeras industrias (y sector) en cada cuenca, según carga de contaminación total según este estudio son:

- Industrias Nacionales (metales comunes)
- Comp. Metalúrgico Dominicano C x A. (metales comunes)
- Aluminios Dominicanos (metales comunes)
- Industria del Aluminio (metales comunes)
- Fertilizantes Santo Domingo (sustancias químicas y productos no-industriales).

Este estudio hace propuesta de un Plan de Manejo Ambiental que sean dirigidas a las soluciones de las fuentes contaminantes responsables de su degradación. La propuesta en este estudio constituye un paso de avance para la descontaminación que afecta al río.

1.5.- Acciones de saneamiento hacia el río Ozama

El río Ozama cuenta con diversas zonas críticas que agravan su estado de contaminación. El primer orden lo ocupan los asentamientos humanos que viven

en sus orillas por las constantes descargas de desechos humanos y sólidos. “La degradación ambiental en áreas urbanas está asociada con impactos en la salud, en la autoestima y en la identidad colectiva”, SEDESOL (2004).

Es posible que esta consciencia del espacio en donde se desenvuelven los ribereños pueda influir en su forma de vida, donde la cultura de la contaminación de un espacio donde se sirven para cubrir otras necesidades, sea producto del ambiente degradado de la zona.

La segunda zona crítica son las cañadas que drenan sus aguas negras directamente al río, aguas que traen consigo desechos sólidos, y la tercera zona es la de las industrias, las cuales drenan al río metales pesados.

Bajo la creciente demanda que ha tenido el río Ozama para su recuperación y sostenibilidad, se han creado diversos proyectos que buscan trabajar sobre sus zonas críticas. Estos proyectos provienen tanto del nivel gubernamental como no gubernamental, pero la implementación de estos sugiere el involucramiento de los actores que tienen responsabilidades dentro del territorio que ocupa el río.

1.6.- Empresas Comunitarias

El río Ozama debido a su contaminación y a un fuerte movimiento para su rescate y preservación sostenible, ha inspirado a la creación de empresas comunitarias que han lo visto no solo como un organismo vivo que necesita ser liberado de contaminantes por su gran valor de agua dulce, sino también como una fuente económica.

El informe sobre el Saneamiento Ambiental realizado por Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN) (2010), considera que con “el gestionar los residuos sólidos generados en los barrios de la zona norte del Distrito Nacional, surge el Programa de Saneamiento Ambiental de Barrios Marginales (SABAMAR) de la Ciudad de Santo Domingo en el año 2002, y a través del Proyecto Piloto de Residuos Sólidos Urbanos se crean cinco microempresas comunitarias, luego transformadas en fundaciones comunitarias, encargadas por el ADN, entre otras tareas, de la recolección y transporte de los residuos no peligrosos (basura) desde el barrio hasta la Estación de Transferencia”.

Estas empresas comunitarias (ESCOBA, FUCOSAGUSCIGUA-27, FUNDEMAPU, FUNDSACO, FUNDSAZURZA) tienen como principal propósito que los residuos sólidos no peligrosos, generados por los barrios de la zona norte y por consiguiente los barrios de la ribera del río Ozama no lleguen a este, por lo que se considera un avance en el rescate y preservación de este importante espacio natural de manos de los propios comunitarios.

Según las estadísticas de la Dirección de Aseo Urbano y Equipos del Ayuntamiento del Distrito Nacional, durante el 2010 estas empresas tuvieron un promedio de 372.23 toneladas diarias y han tenido un aumento sostenido en la recolección de residuos sólidos que ya no van a parar a las aguas del Ozama, esto debido a los constantes programas de eliminación de residuos de la ribera de los ríos Ozama e Isabela y a la eficiencia del sistema de recolección.

1.7- SABAMAR

La contaminación en la zona de los barrios que bordean al río Ozama, la cual es producto de la incorrecta disposición de los desechos sólidos domiciliarios y humanos, su vertido a la vez sobre las cañadas que desembocan en este, y la fuerte contaminación que producen los desechos de vertidos industriales, cuyas industrias están ubicadas en los márgenes del río y zonas cercanas a este, ha movido las conciencias de cientos de personas para su rescate.

Con esta visión se crea el proyecto SABAMAR Programa de Cooperación Descentralizada para el Saneamiento Ambiental de los Barrios Marginales de Santo Domingo, el cual mencionamos en el surgimiento de las empresas comunitarias. Bajo este proyecto se creó la adecuación de cañadas y diseño del sistema de acueducto y alcantarillado para los barrios de La Zurza, Capotillo, Nuevo Arroyo Hondo y Gualey.

1.8.- Proyecto RESURE

A través del proyecto RESURE en el 1997, “se identificaron para reubicación unas 2,000 familias en las márgenes del Ozama e Isabela, Ciudad Alternativa (2004) y COPADEBA elaboraron la propuesta Plan Cigua que procura reubicación consensuada con los pobladores”. Con esto se buscaba entregar nuevas casas a los residentes de esas zonas vulnerables con el propósito sanear los barrios y recuperar urbanísticamente esa parte de la ciudad.

Este es un proyecto que aportaría soluciones de carácter urgente e importante sobre la contaminación del río Ozama, el traslado de estas familias que viven en las orillas y la posterior recuperación urbana y ecológica de la zona son aspectos fundamentales para el desarrollo de este espacio natural urbano.

1.9.- Proyecto SANS SOUSI

Molina (2007) “este proyecto busca la mejora de la navegabilidad del canal del puerto, el plan de control de sólidos y la rehabilitación de áreas adyacentes. Para mejorar la navegabilidad, el proyecto concluyó los trabajos de control de sólidos con la instalación de un sistema de colección que incluye barreras flotantes con nuevo diseño para vegetación y sistema de redes que permiten coleccionar desechos antes de que lleguen al puerto. Este proyecto trabaja en un sistema de manejo de las aguas negras de la ciudad que se depositan en el puerto –donde han detectado seis desagües-, para instalar un emisor marino que tratará esas aguas para eliminar la contaminación”.

Este proyecto constituye además de la recuperación un gran atractivo turístico para el río Ozama, convirtiéndolo en un espacio natural de gran importancia económica para la República Dominicana y a la vez resolvería la problemática de las aguas negras que se vierten en el puerto, contribuyendo a la protección ecológica del ambiente.

1.10.- La subsistencia del río Ozama (soluciones naturales)

Es posible notar a simple vista la contaminación del río Ozama, los contaminantes que allí son vertidos potencializan su estado de gravedad, por esta razón la naturaleza desarrolla la *Eichonia grassipe* o como comúnmente se le conoce en la República Dominicana, Lila.

Esta planta salvadora es la que conserva la vida marina. Para Martínez "las lilas se desarrollan sobre un cuerpo de agua como resultado o consecuencia de una doble contaminación que proviene por un lado de residuos domésticos y por otro lado, de residuos químicos que proceden de los desechos industriales" (1999).

9 El Plan Cigua constituye un conjunto de propuestas formuladas para la coordinación de organizaciones para el desarrollo La Ciénaga y Los Guandules (CODECIGUA) Y Ciudad Alternativa con el concurso del Estado. Dicho Plan contempla una serie de proyectos vinculados a las condiciones físico-ambientales, económicas, sociales, y culturales del asentamiento, Se pretende mejorar los niveles de desarrollo de los barrios

Los seres humanos aportan innumerables problemas a la vida acuática, por lo que para la sobrevivencia ésta, se provee de mecanismos que le permitan frenar el acoso indiscriminado de la mano del hombre, por lo que en base a esto, las lilas llegan a resolver dos problemas fundamentales que provoca la contaminación acuática en el río Ozama: la falta de oxígeno y la contaminación letal de metales pesados.

Sugiere Martínez que " las lilas aportan por sus raíces una gran cantidad de oxígeno para las especies animales que viven asfixiándose, al consumir rápidamente este elemento de la naturaleza que las plantas y las protistas producen durante el proceso de fotosíntesis. Es decir, la gran profusión de raíces de las lilas es una estrategia de la naturaleza para aumentar la superficie de contacto, para atrapar los elementos extraños que existen en las aguas y para devolver oxígeno disuelto, que es el único medio, entiéndase bien, el único mecanismo que existe para abastecer eficientemente de oxígeno a estos tipos de ambiente(1999).

2. Conclusiones

Las conclusiones que se presentarán serán divididas en dos partes. En la primera se harán de forma individual de cada estudio sobre la contaminación expuesto anteriormente y en la segunda parte se harán las conclusiones se sirven de los objetivos específicos que fueron planteados en esta consulta y los resultados obtenidos durante su desarrollo.

Conclusiones por estudio

Estudio I

El en primer estudio del análisis, se observa como los niveles de contaminación tanto a nivel orgánico como industrial afectan al río Ozama. Todos los contaminantes que existen en sus aguas están por encima de los niveles permitidos para aguas para recreación o uso doméstico.

Se encontraron altas concentraciones de metales pesados y bacterias nocivas para la salud humana y entre ellas sedimentos de coliformes, estos últimos son sugeridos por el estudio como contaminación por desechos humanos debido a la proximidad de asentamientos humanos en la ribera del río, siendo la cañada de

La Zurza la que más incide en la contaminación del río, lo cual puede ser producto de la disposición sobre esta de desechos sólidos e industriales que hacen los residentes de la zona.

Estudio II

El segundo estudio, muestra concentraciones de hidrocarburos disueltos y dispersos en el agua.

Como es posible notar, este contaminante no se encontraba presente en el primer estudio de nuestra investigación, esto sugiere la presencia de plantas eléctricas ubicadas en el río y las constantes filtraciones del combustible usados por estas.

Este muestra altos niveles de metales pesados en las aguas analizadas. Esto al igual que en el primer estudio presentado, podrían ser consecuencia de las descargas de desechos industriales, los usados en agricultura.

Estudio III

En el tercer estudio, nos muestra como en el estudio I, presencia de fertilizantes agrícolas, esto sugiere, al igual que el primer estudio analizado, la presencia de los asentamientos humanos vertiendo desechos y el uso de pesticidas y otros tipos de químicos que llegan a las aguas del río Ozama.

Estudio IV

En este estudio los resultados indican un fuerte impacto por residuos sólidos, esto puede deberse a la presencia de vertidos por parte de los asentamientos urbanos que convergen en la zona. Con respecto a los metales pesados, estos se presentaron por debajo de los niveles de las normas, lo que indica que las plantas de tratamiento instaladas por algunas industrias y los proyectos para el rescate y preservación del río Ozama pueden ser efectivas para la descontaminación de este espacio natural.

2.1.- Conclusiones de los Objetivos

La primera conclusión se planteó al focalizar en qué medida la falta de un ordenamiento territorial influye en la contaminación del río Ozama, la segunda es reconocer que sí que persiste la contaminación del río Ozama, por una serie de agresiones físicas y culturales, que necesitan medidas, al menos sancionadoras inicialmente, acompañadas de un despliegue cultural al efecto que provoque un entendimiento educacional de la situación y de su importancia, y tercero la proposición y sugerencia de más leyes y medidas que se sumen a las vigentes, siendo algunas de aplicación por la vía de urgencia, dada la situación al día de hoy.

A través del producto de esta investigación, se le fueron dando respuesta a todos los cuestionamientos anteriores, los cuales fueron el objeto de la presente investigación y que servirán para tener una perspectiva de la contaminación del río Ozama del año 1990 hasta la actualidad.

El primer objetivo es relativo, mencionado anteriormente, focalizar en qué medida la falta de un ordenamiento territorial influye en la contaminación del río Ozama, según los estudios realizados al río Ozama presentes en nuestra investigación, muestran la contaminación de este son principalmente por los constantes vertidos de desechos tanto industriales como humanos. Los primeros asentamientos humanos que datan de los años 60 y los cuales no fueron regulados dentro de un ordenamiento territorial, dio paso a un crecimiento desorganizado y desproporcional a la orilla del río, destacando el nivel de hacinamiento, insalubridad y desconocimiento de la educación en cuanto al manejo de ríos, sumado a esto las industrias que allí se asentaron, utilizaron este lecho acuático para verter sus contaminantes sin la supervisión de un organismo estatal que los regulara.

La segunda conclusión es reconocer la persistencia de la contaminación del río Ozama, de acuerdo con lo analizado en los estudios, durante los años en que se realizaron los estudios vistos anteriormente, la contaminación en el río Ozama se mantuvo constante hasta el año 2001, donde el estudio realizado por la entonces Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (hoy Ministerio), mostró que se habían reducido los contaminantes de metales pesados, pero se mantenían elevados los contaminantes por residuos sólidos. Todo ello, en base a la falta de conocimiento y aplicación del buen trato medio ambiental, a una educación de sostenimiento de la naturaleza reciproco.

Todo lo anterior, nos permite sugerir, aparte de las medidas educacionales, que son a medio plazo, unas medidas legales inmediatas, que traten de paralizar el avance de esa contaminación y mal trato ecológico, dando prioridad a Barrios muy afectados de los márgenes del río, con actuaciones de urgencia y sobre todo integrales, ocupándose de aspectos urbanos, territoriales, medio ambientales, sociales y humanos, a la par que educacionales también, con Proyectos específicos, y normas de desalojo democrático y a favor de la seguridad humana. Permitiendo aplicar los avances que ha experimentado las condiciones medio ambientales y sociales en el resto del Planeta.

En base a los anterior, este análisis refleja que instituciones tanto gubernamentales, como no gubernamentales que ya han velado por el rescate del río Ozama, mas no por un cambio en la cultura medio ambiental, no sólo de los que residen en la ribera de este, sino de todos los dominicanos, esto trae como consecuencia que los esfuerzos por promover el rescate del Ozama se hayan estancado por no haber una política ciudadana que eduque a los moradores como se debe de cuidar este importante valor natural que comparten en el mismo espacio.

Estos estudios relevan la contaminación existentes en el río Ozama, pero no señalan como la exposición constante y permanente a estos elementos contaminantes pueden afectar al río de forma futura. No muestran en sus análisis proyecciones impactos ambientales a corto, mediano o largo plazo.

Después de haber destacado en la conclusión los productos de la investigación, se proponen las siguientes observaciones:

De acuerdo a la realidad económica que vive actualmente República Dominicana, no es posible que en estos momentos se trasladen todos los asentamientos humanos que existen en la ribera del río Ozama, por lo que se recomienda una política de actuaciones paulatinas por gravedad y por urgencia de situación, además de una petición organizada de proyectos de esa índole por parte de los Ayuntamientos, que de la mano con el poder central, conocen de manera más directa las verdaderas necesidades de sus comunidades y sus carencias, con una política de financiación en base a un paulatino cobro de tasas y servicios, promulgado en algunas ocasiones al pueblo total dominicano, y en otras a los beneficiarios directos de estas actuaciones, dependiendo de la gravedad de la situación. Además de un amplio y ambicioso proyecto que eduque a estas comunidades sobre la contaminación ambiental que ellos mismos producen debido a los constantes vertidos de desechos sólidos y humanos.

Aplicar a las industrias que habitan en la ribera del río Ozama una supervisión constante haciendo a la vez un levantamiento de todos los materiales utilizados por estas en la elaboración de sus productos industriales y al pago retroactivo por los vertidos realizados por ellos. Y la aplicación de reglamentos de manejo y normas de calidad internacionalmente reconocidas, con un apartado de sanciones no menos importante y de clara aplicación. (Todo ello, como hemos dicho antes, siempre acompañado, de una política educacional e informativa antes que correctiva y sancionadora, pero no olvidando ésta última en virtud de la gravedad y repercusión de la falta).

Que el Ministerio de Medio Ambiente sea un agente canalizador que deba preparar un equipo de profesionales donde converjan todas las instituciones que tienen incidencia en manejo de aguas, medio ambiente y ordenamiento del territorio urbano. Este equipo tendría a cargo el seguimiento de los planes que se han sugerido para el saneamiento del río Ozama para su recuperación y preservación.

Muchas Gracias.

Jesús Reolid
Lappot & Reolid
ASESORES LEGALES

Octubre 2013.