

ISSN 2220-3400

Año 8 No. 12, Noviembre 2016

Revista especializada se Surlogia y Medio Ambio

Edición especial Cordillera Centra Madre de las Agu

DEDICADA A JUAN BAUTISTA PÉREZ RANCIER » MIGUEL CANELA LÁZARO



ACADEMIA DE CIENCIAS DE LA REPÚBLICA DOMINICANA



CONSEJO EDITORIAL

MILCÍACIER MEJÍA

Providente

JOSÉ MANUEL MATEC FÉLIZ

Coordinator

BLEUTENO MARTÍNEZ ADOLPO LÓPEZ

Director Membro

LUIS O. CARWAJAL N.

Mombro

RICARDO GARCÍA FELÍCITA HEREDIA Milembro

Mismbro

Osseno de alfradón alei EQUIPO AMBIENTAL de la ACADEMIA DE CIENCIAS DE LA REPÚBLICA DOMPSCANA. Sus págines recogen les estividades, trabajos, eventos y estudios más reinventes realizados, organizados o constatidos por sus miembros, esí como de otras fuentes sellicarias, euyes scialacrecionas se ejustan e in filosofie de trabajo de este solectivo. De Igual menera escogo del timbito internacional, toda información, trubajo o avento de igual naturaleza que resulte de particular interés pera la Rapública Dominicana. Su contentrio os vertedo, égil y eletro, cubiendo la brase támica y al fundamento científico que caracteriza la práctica alestifica y scolal de la ACADEMA.

Este revista protendo ser una humaniante da trabajo pera profescras y dosentes a todos los niveias de la estacesión dominicana, ana alimia de la labor militante da los grupos consurvacionistas del peís, un metarial da consulta pera invastigaciones y estualentac, un referente para la gestión emblental y la formulación de políticas de menejo y poneenvasión da los recursos naturales del país; pero unte todo, tiene la firma interetán sis promover acciones y nuclear voluntarias en el seno de la sceladad doministrate, ecomires e entreguerder el petrimonio retural de la neción alaminicane.

ADMINISTRACIÓN Y LOGÍSTICA

ECICLÓR: Michalm Majo, Equipolo Martinaz Joef Manual Maior Filits

DISERO Y DIAGRANACION: YIS CURRE ASSSTEME COMISSION: Markets Renving.

MPRESIÓN: Editore Billio

EDICIÓN AL CUIDADO DE Milojeden Majie, Eleutorio Martinez, José Manual Malao Félix, Adollo López

Corresp electrical cost cierciansiumine@ecodemisdeciand.org acad@ecodemisdecianciand.org groupredemississionobers.org



CONSEJO DIRECTIVO

MELCHANCO MEJÍA

LUB SCHEICER ORTEZ Vice-Production

Works: VENEZA ALWARZ ELELITERIC MAKTINEZ MUNIA ZUNELDA NÚREZ TERRET BUTTON JOSÉ SELÉ RUIZ HOMEO SUCHEZ M DOMPOLES OCTO BELLO

MOISSES ALMANEZ LEDWINDO DÍAZ BLPDKOFBLZFBLZ THE WHITCHED GOVERNING ANA HAROMRITA HACHE **FELICITA HEREDIA** CELEDONO JMÉNEZ RAFAEL WEALO OFFICE(f)



COMITIÓN DE CIENCIAS NATURALES. Y MEDIC AMBIENTE

José ML Nelso Filiz. Coordinator

Name Febler Calcagno

kisina Bosselly de Calvarti Veneda Aherraz de Vergine la pagi Alaba Instalment Rossie Gerole Juan A. Goszáloz Acosto Felcile Hereile Luvenes Adollo Lógaz Balando

Electorio Martinez طيرانا مراطواليا Anizado Thomato Luis Corveini Udo Nariruz Cairo Richard Lowden Louides Tiple Bench Taberé Mundano Railed Cairle De Ladre miles Pierr Merceo

Ports, Judio Cibero Mo-Kirmey (†) Luis Maritin Lumieis (†) Jelms Villag Román (†)





sobre el nivel del mar y cubierto de plantas propias de las altas latitudes o zonas templadas del planeta. Posteriormente y con altímetros modernos, especialistas de aquí y de allá han establecido todo tipo de elevaciones atribuidas a este monumento natural que honra la estatura humana de nuestro más grande Padre de la Patria... 3,160, 3,087, 3,098..., nadie ha podido precisar el dato; lo único cierto es que se trata de una montaña con más de tres kilómetros verticales, que la convierten en la cúspide de las Antillas Mayores y el centro de la Columna vertebral de la Isla La Hispaniola, donde se resguarda el porvenir y la mayor de las herencias de los dominicanos, pues de sus inmediaciones se desprenden las aguas que irrigan las dos alas fértiles de Quisqueya, para hacer parir las tierras que ac-

tualmente alimentan más de 20 millones de almas humanas. Yaque del Norte, Yaque del Sur y más adelante el Yuna, con el Artibonito atrás, porque es el río que garantiza la supervivencia de nuestro país vecino. Conocerlo y poner su cúspide bajo los pies, es un reto y un desafío que tiene por delante todo aquel que por primera vez observa la luz de Quisqueya.

Eleuterio Martínez

Pico Duarte (Parque Nacional José del Carmen Ramírez) Foto: Fleuterio Martínez

Contenido:

Dos pioneros





. 219



33



El agua como problema estratégico en la Isla Hispaniola

La Madre de las Aguas

Mas contenido:		
NATURALEZA DOMINICANA	El Pico Duarte	4
PORTADA	Salto de las Aguas Blancas	6
ACADÉMICA PRINCIPAL	La Cordillera Central	7
EDITORIAL	Un tributo a la Cordillera Central	15
REFLEXIONES	Cordillera Central: un sistema montañoso único en la región caribeña	23
	Cordillera Central dominicana, apuntes relevantes	27
TEMA CENTRAL	Comentarios sobre la conservación de los recursos naturales	51
RECURSOS NATURALES	Suelos de la Cordillera	71
GESTIÓN AMBIENTAL	Áreas protegidas de la Cordillera Central	81
INVESTIGACIÓN	Incendio en los pinares de las zonas montañosas de la República Dominicana	103
	Ecoturismo y áreas protegidas en la Cordillera Central	111
BIODIVERSIDAD	Análisis fitosociológico	119
	Aves de la Cordillera Central	127
	Anfibios y reptiles de la Cordillera Central	137
	La Cordillera Central y el ecoturismo: potencialidades y valores	149
ESTUDIO DE CASOS	Carretera Cibao-Sur desafíos, ciencia y consciencia	159
	Agua: eje del desarrollo	179
	Reserva de Biosfera Madre de las Aguas "para salvar nuestras fuentes de agua"	187
	Ruta hacia el Pico Duarte	193
	Constanza haio la sombra del desierto	211

¿Sobrevivirá la Madre de las Aguas?...

Salto de las Aguas Blancas NUESTRA PORTADA, Probablemente COLABORADORES DE ESTA EDICIÓ no sea el que tenga la caída más Augusto Rodríguez Gallart alta, porque existen otros que le Milton Martínez González superan en longitud, sin embargo, Milcíades Mejía ningún otro es más elevado, al José Manuel Mateo menos con el tamaño y el volumen Eleuterio Martinez de agua que exhibe y desde dónde Sally P. Horn lo hace; ninguno es más céntrico, Adolfo López ni le supera en espectacularidad, **Bolívar Troncoso Morale** al colgarse de la cima de la Cor-Domingo Sirí dillera Central, la "Madre de las **Domingo Marte** Aguas"; nos referimos al salto de Victor Almánzar "Aguas Blancas" de Constanza, la Cyntia Ortiz Rojas fuente hídrica más emblemática de Lemuel Familia Rod la República Dominicana y la que Delsi de los Santos posee la mayor fuerza a la hora de Darío Flores Chávez sopesar y proyectar hacia el futuro, Pedro Arias el valor de las riquezas naturales que Juan Antonio González atesora este terruño, en el concierto insular del archipiélago antillano. Resulta oportuno señalar que la **Lourdes Tapia Benoit FOTOGRAFÍAS E ILUSTRACIONES:** biodiversidad de la Hispaniola y, en **Eleuterio Martínez** particular de las cumbres cordillera-Miriam Calzada nas, hasta ahora uno de los mayores Adolfo López tesoros biológicos identificado por la **Bolívar Troncoso** ciencia fuera de los continentes que **Miguel Landestoy** posee el planeta, le viene endosada **Fuentes Externas** por el septentrión de "Antillia", la isla adyacente más extensa que Cartografía Digital: tuvo la "Atlántida" en su momento, **Proyecto PROCARYN** el continente perdido y que Platón rescata en su obra cumbre, "La **ACADÉMICAS BREVES** República". Aguas Blancas está Pioneros en el Pico Duarte elevada a 1,800 metros sobre el Génesis de la Cordillera Central nivel medio del mar, en uno de los Vulcanismo y glaciaciones puntos geográficos más céntricos Madre de las Aguas del territorio nacional (Valle Nuevo), Diversidad ecosistémica del cual desciende para darle vida Loma Miranda al Río Grande o del Medio, quien a edado de Alto Bandera su vez, alimenta la Presa de Sabana obierno de niño Yegua, cuyo contraembalse abasiedad de mariposas tece al Canal Ysura, para darle vida Diversidad de hábitats cordi a la Plena de Azua. La fotografía es eles de endemismo de la artista del lente Miriam Cal-Las Lluvias sobre la Tierra zada, autora del libro "Pacto con las Sur Futuro Aguas" y miembro del "Comité de Pajón Blanco Aguas" de la Academia de Ciencias Las Pelonas de la República Dominicana... El agua es un tesoro as-crisis-2014-2016 Agua disponibilidad y consumo Leyendas de ciguapas El conuco del Diablo Plan Sierra Plan Cordillera Islas térmicas



Al fondo el firme de la Cordillera Central. Foto: Eleuterio Martínez

La Cordillera Central - Massif du Nord, es la "Madre de las Aguas" de la Isla Hispaniola, por la riqueza hídrica que atesora a todo lo largo y ancho de sus dominios territoriales. Solamente en la República Dominicana (parte oriental), este macizo montañoso posee 709 escorrentías mayores (ríos y arroyos permanentes) e infinidad de riachuelos y manantiales, la mayoría de los cuales sirven de cabecera a las siete cuencas hídricas más grandes e importantes de la isla (Artibonito con 9,013 km² (2,643 km² en R. D.), Yaque del Norte con 7,053 km², Yuna con 5,630, Yaque del Sur con 5,051 km², Nizao con 1,076 km² y Haina con 562 km²), las cuales descienden de sus estribaciones y se orientan hacia los cuatro puntos cardinales, para irrigar una superficie de 28,400 kilómetros cuadrados, un46% en territorio dominicano y un 37% en la isla completa. En esta región se encuentran las áreas de producción acuífera de los complejos Tavera-Bao – López Angostura, Jiguey-Aguacate-Valdesia-Las Barías, Hatillo, Sabana Yegua, Palomino, Monción, Sabaneta, Rincón, Río Blanco, Arroyón, Tireíto, Pinalito, Maguaca y Chacuey en territorio dominicano,

mientras que en Haití, muy próximo a la frontera domínico-haitiana, se encuentra la presa de Peligre, única hidroeléctrica y sostén de la agricultura en el valle del Artibonito, la mayor zona de cultivos del hermano país. La Cordillera Central, ubicada en el mismo Centro de la isla, tiene una superficie de 12,800 km², equivalentes a 1,280,000 hectáreas, un 26% del territorio nacional y contiene los picos más altos del archipiélago de Las Antillas: el Pico Duarte (3,175 msnm), La Pelona (3,160 msnm), La Rusilla (3,038 msnm) y el Pico Yaque (2,760 msnm).

Eleuterio Martínez



Dos pioneros



a Academia de Ciencias de la República Dominicana dedica esta Edición Especial para honrar la memoria de dos pioneros en la lucha por la conservación de las Aguas de la Cordillera Central: Juan Bautista Pérez Rancier y Miguel Canela Lázaro; profesionales insignes de comienzos del siglo XX, con formaciones académicas muy disímiles (uno geógrafo y economista de reconocida trayectoria y el otro, médico de prestigio internacional), pero unidos por vocación a la misma causa, fueron quienes con mayor fervor promovieron la conservación de las aguas de la Cordillera Central.

Siempre se corre el riesgo de privilegiar la figura de personajes históricos por múltiples razones, pero cuando los hechos están debidamente documentados, hay mayores probabilidades de aproximarse a la verdad. Pérez Rancier y Canela Lázaro, son dos distinguidas personalidades que emergen como intelectuales de referencia para la Sociedad Dominicana de comienzos del siglo pasado.

Juan Bautista, cabeza de una familia de prestigiosos profesionales de la ciudad de Santiago de los Caballeros, geógrafo de formación, economista de carrera y agrimensor público, es una figura desconocida por las generaciones actuales, pero de renombre y merecido respeto en la Ciudad Corazón, por sus grandes aportes al conocimiento de dos ciencias ubicadas en campos bien definidos y aparentemente distantes (natural y social), pero esenciales a la hora de planificar el desarrollo de cualquier país o nación: la economía y la geografía.

Sus grandes aportes al conocimiento y a la visión del desarrollo, fueron plasmados en obras que sirvieron

de textos académicos para ambas disciplinas (economía y geografía). Pérez Rancier fue el primer dominicano en recorrer los parques nacionales de Europa y África, por su labor consular que bien supo aprovechar en las diferentes misiones diplomáticas realizadas a comienzos del siglo XX.

Su experiencia en materia conservacionista fue el aval que el Gobierno dominicano tuvo para designarle y revestirlo de los poderes que fuesen pertinentes, en la representación de República Dominicana en la formación de la "Liga Suiza", formada por los Países Bajos (Europa) con un objetivo común: "Proteger los Espacios Naturales más Valiosos del Mundo".

La Liga Suiza fue quien le dio origen a la UICN, al reunirse por primera vez en 1948, en el Castillo Medieval de las montañas de Fontainebleau – frontera con Francia, para formar lo que entonces se conoció como UIPN (Unión Internacional para la Protección de la Naturaleza)

UICN Unión Mundial para la Naturaleza

y allí estuvo República Dominicana presente, representada dignamente por Juan Bautista Pérez Rancier. Más tarde la UIPN, cambia de nombre en 1952, durante el Primer Congreso Mundial de Parques, por el de UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), siglas que le dieron renombre y fama mundial en materia de conservación de las Áreas Protegidas del Planeta.

CATEGORÍAS DE LA UICN

- Categoría I. Reserva Natural Estricta (a) / Área Natural Silvestre (b). El manejo sólo contempla el mantenimiento del estado natural de ecosistemas excepcionales. Se puede realizar investigación científica y monitoreo ambiental
- Categoría II. Parque Nacional. Para la conservación de ecosistemas. Se puede desarrollar acciones de recreación
- Categoría III. Monumento Natural. Para la conservación de características naturales especiales (por su rareza o cualidad estética o cultural).
- Categoría IV. Área de Manejo de Hábitat / Especies. Puede existir una gestión para mantener un hábitat o sostener los requerimientos de alguna especie.
- Categoría V. Paisaje Terrestre y Marino Protegido. Para la conservación de paisajes terrestres y marinos y con fines recreativos. Protege los paisajes culturales habitados de particular valor estético o cultural con el fin de sostener la integridad de las relaciones tradicionales con el ambiente.
- Categoría VI. Área Protegida con Recursos Manejados. Implica sistemas naturales poco modificacos, permite la utilización sostenible de ecosistema naturales (generalmente para beneficio de las poblaciones locales)



Más recientemente, fruto de la ampliación de los conocimientos y los cambios experimentados a nivel global en materia de conservación, aunque continúa conservando sus siglas (UICN), cambió de nombre nuevamente por el de Unión Mundial para la Naturaleza; decisión propuesta por su Comisión de Parques Nacionales en su Reunión Pre-congreso realizada en República Dominicana en noviembre de 1991 y aprobada finalmente en el Congreso Mundial de Parques de Caracas de febrero, 1992.

Luego de recorrer a Europa y África y en plena ocupación norteamericana, vino a unir sus conocimientos, su vocación conservacionista y su preocupación por el agua que el Yaque del Norte servía a Santiago de los Caballeros, a Miguel Canela Lázaro, quien compartía inquietudes similares, aunque su debilidad era el Río Jaya de su ciudad natal y el Camú de su vecina La Vega.

El Dr. Canela Lázaro era un prestigioso médico de San Francisco de Macorís, etnobotánico y graduado con honores de la Sorbona de París, donde puso a prueba su extraordinaria capacidad académica en el campo de la investigación científica, al realizar aportes de trascendencia mundial en el área de la medicina y el deporte, dando a conocer las funciones vitales del "Tendón de Aquiles".

Informaciones de primera mano nos informan que en los años 40, Rafael Leónidas Trujillo, enterado de la competencia profesional y la humildad que adornaban la personalidad de Canela Lázaro, quien recorría a pie, en lomos de mulo y el tren Santiago - Moca - Macorís -Sánchez los campos del Cibao, compartiendo con la gente sencilla los métodos de curación de sus enfermedades; le envió un automóvil de regalo. Después de 6 meses el Dr. Canela Lázaro continuaba con sus recorridos habituales sin usar el automóvil, devolviéndole posteriormente con muestras de agradecimiento, por el gesto de cortesía del Presidente.

Juan y Miguel fueron quienes, en 1920, se acercaron a la Cámara Civil y Comercial de Santiago de la Caballeros, una de las instancias de poder de entonces y con gran







Yaque del Norte nacimiento. Foto: Eleuterio Martíne

peso político en la toma de decisiones en devenir nacional, para darle a conocer un diagnóstico detallado de la depredación que se estaba llevando a cabo en la cabecera del Río Yaque del Norte, con una propuesta concreta para que se protegiese mediante una pieza legal, los pinares y la alfombra boscosa que estaba siendo diezmada.

La propuesta fue vista con buenos ojos en vista de la importancia del legendario Yaque del Norte, cuyas aguas se remansaban armoniosamente en el Sector de Bella Vista, hecho que le mereció el calificativo de "Yaque Dormilón" y que junto al Pico Diego de Ocampo, fueron considerados los elementos insignia de la Ciudad Corazón.

Como se alegaba la falta de recursos para las labores de deslinde y saneamiento legal, Juan Bautista Pérez Rancier como agrimensor y su entusiasta amigo Miguel Canela Lázaro se ofrecieron para realizar tal labor honoríficamente, cubriéndose todos los gastos y preparando el Ante-proyecto de Ley que crearía el "Vedado del Yaque del Norte", en la Cordillera Central y las montañas que cubrían la cabecera del río que daban hacia Jarabacoa (La Vega).

La pieza Legal fue puesta en manos del Secretario de Estado de Agricultura de entonces, el distinguido munícipe santiagués Estrella Ureña, proveniente de una

12

reconocida familia presidenciable y quien hizo suyo el proyecto, introduciéndole inmediatamente (1920) en las cámaras legislativas, promoviéndole física y activamente durante los últimos cuatro años de la Ocupación Norteamericana y luego en los primeros años del Presidente Horacio Vásquez.

Finalmente, el 27 de noviembre de 1928 fue aprobada la Ley 1057 que estableció el "Vedado del Río Yaque del Norte", dando origen a la primera área Protegida de la República Dominicana. El Dr. Canela Lázaro tiene una Reserva Científica en la Loma Guaconejo que honra su nombre, en honor a su estirpe de investigador académico. Don Juan Bautista tiene a su vez un Parque Nacional en las montañas cordilleranas de Valle Nuevo, donde nacen las aguas que van a los cuatro puntos cardinales: Yuna y Nizao hacia el Este; Ocoa y Las Cuevas Hacia el Sur; Guayabal y Río Grande hacia el Oeste, y Blanco – Tireo hacia el Norte.

ACADÉMICAS BREVES

PIONEROS EN EL PICO DUARTE

El primer hombre de ciencias que visitó el Pico Duarte fue el cónsul británico Sir Robert Schomburgk en 1851, quién calculó su altura en 3140 metros. Sesenta años después (en 1912), lo hizo el botánico y sacerdote español Miguel Domingo Fuentes, guien estableció su altura en 2855 msnm. Más adelante (1930), Erik Leonard Ekman establece su altitud en 3175 metros. que es el dato más usado, pero posteriormente otros especialistas le calculan 3087 metros, tanto para el Pico Duarte como para La Pelona. Sin embargo en el 2003, el profesor Kenneth Orvis, del departamento de Geografía de la Universidad de Tennessee, en Knoxville, haciendo uso de su unidad de GPS, es quien ofrece el último dato, en el cual se afirma que el Pico Duarte mide 3098 metros sobre el nivel del mar con un margen de error de 4 metros 3094 - 3102). La Pelona, según Orvis, mide 3094 metros, 4 menos que el Pico Duarte.

> ELEUTERIO MARTÍNEZ Universidad Autónoma de Santo Domingo





JARDÍN BOTÁNICO NACIONAL

"Dr. Rafael Ma. Moscoso"





os elementos naturales excepcionales distinguen a la República Dominicana del concierto de naciones y Estados Insulares de la Región del Gran Caribe: montañas y ríos. El relieve dominicano está definido principalmente por siete sistemas montañosos mayores (Cordillera Central, Cordillera Septentrional, Sierra de Neiba, Sierra de Bahoruco, Sierra de Yamasá, Sierra del Seibo o Cordillera Oriental y Los Haitises) y tres sistemas menores: Sierra Martín García, Promontorio de Cabrera y Sierra de Samaná.

Estos sistemas orográficos y su exposición a los vientos alisios que transportan la humedad del Océano Atlántico, más la influencia de los ciclones tropicales; son quienes garantizan una precipitación media anual de 1,500 milímetros, para un ingreso de 73 km³ de agua a suelo dominicano, de los cuales se evaporan 47 km³, mientras que 23.5 km³ se escurre por ríos, arroyos y cañadas, más 2.5 km³ que forman la capa freática (Aguas Subterráneas).

Esta riqueza hídrica garantiza unos 2,676 m³ para cada habitante de la República Dominicana anualmente, según los datos del último censo de población (2010). Pero los cálculos de consumo anual se sitúan en 7,500 millones de m³ en el riego agrícola (mayor uso), 920 millones de m³ en el uso humano, 45 millones de m³ en la ganadería, 40 millones de m³ en el turismo y 40 millones de m³ en la industria (no incluye el uso minero).

Los datos analizados anteriormente indican con entera claridad que la República Dominicana depende del

recurso agua como elemento esencial para su desarrollo. Sin embargo, la abundancia en la disponibilidad puede resultar engañosa, pues los cambios climáticos actualmente en ciernes, la inexistencia de una "Ley de Aguas", más la falta de planificación y de infraestructura para enfrentar las eventualidades, presentan una gran fragilidad y riesgos imprevisibles para el país.

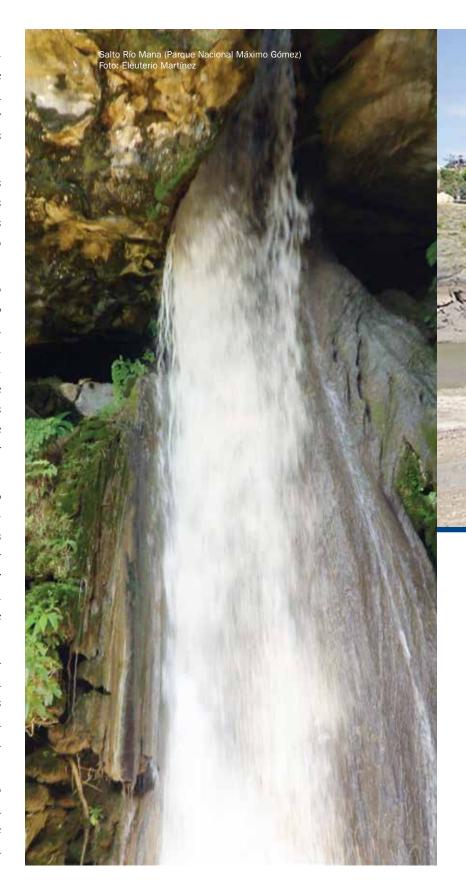
El ejemplo más evidente lo acaba de vivir el país, pues las sequías lo han azotado terriblemente en los últimos tres años (octubre 2013 a mayo 2016), llegando a estados de crisis jamás vistos en el territorio nacional y causando pérdidas o daños históricos en la agricultura y la ganadería.

Solo para aportar un dato que refleja la crisis al rojo vivo de la sequía en la navidad del 2014; el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos informó que para ese entonces, 32 de las 34 presas más importantes del país, estaban vacías o trabajaban por debajo de su nivel crítico de operación, salvo dos (Hatillo y Rincón), que también correrían igual suerte, de no presentarse lluvias considerables en la temporada alta del 2015, algo que nunca ocurrió, salvo algunas lluvias de poca intensidad y de corta duración.

Agricultura tuvo que prohibir los cultivos de alto consumo de agua, el INDRHI impuso el racionamiento, la CAASD y CORAASAN operaron los acueductos de Santo Domingo y Santiago con déficit históricos y hasta el Presidente de la República tuvo que intervenir directamente en dos oportunidades, pidiendo un Plan de Contingencia para la crisis y aportando recursos de emergencia para la construcción de pozos.

Es decir, la problemática del agua es un tema muy sensible para el país y así mismo lo ha asumido la Academia de Ciencias de la República Dominicana, quien además ostenta el punto focal de la IANAS (Red Interamericana de Academias de Ciencias que participan del "Programa de Aguas de Las Américas").

En tal sentido la Academia ha escogido este número de VERDOR (su Revista Ambiental) para dedicárselo a la Cordillera Central - "Madre de las Aguas"; con el evidente propósito de resaltar su importancia y su trascendencia



para el desarrollo en las dos naciones que conforman La

Hispaniola y las amenazas que se ciernen sobre ella.

El drama de la sequía del 2015 llevó a la presa de Tavera hasta

situación de sequía. Foto: Fuente externa

Más que una edición especial, la Academia de Ciencias ha preparado un verdadero testamento que ilustra con lujos de detalle, la base de recursos naturales en la que descansa el porvenir de la República Dominicana, no solo para llamar la atención de las instancias del poder político de la nación, sino, para despertar una conciencia ciudadana, enfocando la realidad desde el ámbito de la ciencia.

El agua es nuestro oro y el principal activo para el desarrollo sostenible del país y su principal reserva está en la Cordillera Central. Eso debe saberlo todo dominicano, desde el Presidente de la República, hasta el más humilde ciudadano que habita en el rincón más escondido de nuestra geografía.

LAS MONTAÑAS.....AUNQUE SON FUENTES DE VIDA E INSPIRACIÓN, TAMBIÉN GIMEN... SOLLOZAN Y

ACADÉMICAS BREVES

"...la montaña habla, llora y sonríe, muchos no entienden su lenguaje. Su lenguaje de muerte, que debería enlutar la conciencia nacional, cuando de aquellos ríos hoy solo quedan largos sarcófagos rocosos, porque su cuerpo de cristal vivificante desapareció".

> DOMINGO MARTE Novela Madre de las Aguas

"Las montañas son testigos irrefutables del tiempo. Son paisajes llenos de belleza en donde se manifiesta de manera vigorosa la fuerza de la naturaleza. Son lugares de admiración, de contemplación y de alegría, por ello, es esencial que administremos los recursos de las regiones montañosas de manera que puedan sustentar a la humanidad, además de mantener la naturaleza..."

ADOLF OGI Presidente de Suiza, en la ceremonia inaugural del Año Internacional de las Montañas, en Nueva York, en 2001.







a Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de nuestra Academia de Ciencias decidió dedicar este número de la Revista Verdor para divulgar y destacar de la manera más elocuente posible, los grandes atributos que adornan a nuestra Cordillera Central, así como resaltar las serias amenazas que se ciernen sobre ella, como si fuera una espada de Damocles, que pende sobre los valiosos recursos naturales que atesora esta importante cadena de montañas.

Nuestra academia ha dedicado tiempo, recursos, organizado eventos y realizado publicaciones en las que ha expuesto sus preocupaciones sobre los daños, grandes y pequeños, que ha sufrido por años y de manera descarnada el principal sistema montañoso de la región de las Antillas. Este volumen pretende ser un tributo a la Cordillera Central, a los importantes recursos que alberga, a sus bosques, sus paisajes, su historia y al agua que de ella fluye y que nos da vida; pero además, es el eco vibrante de una montaña que ha sido mancillada por el hacha brutal de los tiempos, que espera y necesita ser salvaguardada para mantener su condición y vocación de Madre de las Aguas.

Esta edición de la revista Verdor es un valioso documento, en el que se plasman unos 20 artículos y las numerosas e interesantes notas académicas, las que en un balance perfecto, se complementan los datos técnicos y científicos con las experiencias testimoniales de los autores, quienes muestran de forma exquisita un respeto reverente

por los recursos naturales que alberga este imponente macizo cordillerano.

Es muy destacable también, la valiosa colección fotográfica que acompaña los textos, cada imagen expresa una realidad casi palpable de esta cordillera, cada una de ellas representa un símbolo, un mensaje y un llamado cuasi desesperado para su preservación.

Mi reconocimiento a todos los que aportaron sus artículos y sus fotografías para esta edición especial, iniciando con Eleuterio Martínez, Miriam Calzada, José Manuel Mateo, Milton Martínez, Adolfo López Belando, Augusto Rodríguez Gallart, Juan Antonio González, Sally Horn, Domingo Marte, Lemuel Familia Rodríguez, Domingo Núñez Sirí, Cyntia Ortíz Rojas, Delsi de los Santos, Darío Flores Chavéz, Bolivar Troncoso, Victor Almánzar, Lourdes Tapia Benoit y Pedro Arias. También, Yris Cuevas por su esmero y dedicación que hizo posible la elegante diagramación; a Mariela Ramírez por su trabajo secretarial y de facilitación, así como a todas las instituciones y empresas que confiaron en nosotros y colocaron sus promociones respectivas, contribuyendo de ese modo con la edición de este volumen.

No me queda más que agradecerles a los editores por tener la correcta visión y dedicarle este hermoso volumen a la Madre de las Aguas, con ella nuestra Academia de Ciencias, como en otras oportunidades, hace un aporte más



Foto: Eleuterio Martínez

a la sociedad, contribuyendo a enriquecer la bibliografía dominicana, ofreciendo valiosas informaciones que son importantes conocer sobre nuestra hermosa e imponente Cordillera Central. Representa también, una herramienta de mucha utilidad que los tomadores de decisiones y los planificadores de las obras de desarrollo en la República Dominicana deberán tomar en consideración.

Con esta publicación se pretende que las presentes y futuras generaciones de dominicanos conozcan el valor y las vitales funciones desempeñan nuestras montañas, para que las disfruten y las protejan.

En nombre del Consejo Directivo de la Academia de Ciencias, gracias infinitas.

Octubre, 2016

ACADÉMICAS BREVES

VULCANISMO Y GLACIACIONES

La actividad volcánica de la Cordillera Central fue uno de los eventos geológicos más importantes durante la génesis de la Isla de La Hispaniola y posteriormente, en la formación del relieve imperante actualmente en su territorio y la riqueza biológica tan original o especializada que atesoran estas cumbres cordilleranas. Allí todavía se aprecian múltiples conos volcánicos apagados, especialmente entre Padre Las Casas y Constanza y hasta lagunas termales y azufradas, como en el caso de Guayabal. Es decir, esta isla no es de origen continental, no es un desprendimiento de la plataforma emergida de América, sino, una emersión de la plataforma sinclinal atlántica (isla oceánica). En tiempos pretéritos la Cordillera Central también estuvo cubierta de nieve perpetua y como testigo de aquello, se encuentran en la zona de Alto Bandera y luego el macizo La Rusilla - Duarte - La Pelona - el Berraco, así como los rastros de glaciares colgantes y morrenas en el caso de Valle Nuevo, así como harina glaciar en el fondo de vallecitos como el de Bao, Sabana Vieja y Macutico

> **ELEUTERIO MARTÍNEZ** Universidad Autónoma de Santo Domingo



LOURDES TAPIA BENOIT ACADEMIA DE CIENCIAS DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

os ecosistemas montañosos ocupan la quinta parte de la superficie de los continentes y las islas del ✓planeta, se encuentran desde el ecuador hasta los polos, siendo sustento directo de la décima parte de la humanidad.

Sin lugar a dudas, el mayor valor de las montañas a escala global es que son fuente de todos los grandes ríos del mundo y de otros tantos menores, jugando un papel muy importante en la captación de agua en el ciclo hidrológico.

Es tal la importancia de las montañas, que el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente declaró el 2002 como el "Año Internacional de las Montañas", adoptando el lema "Todos somos gente de montaña" para destacar cuánto dependemos de ellas.

En nuestro país esta frase cobra una fuerza mayor si consideramos, que el 55.50 % del territorio nacional tiene pendientes superiores al 8%, siendo la Cordillera Central el sistema montañoso de mayor importancia, principal activo ambiental de los dominicanos y de la región, ya que en él, nacen importantes ríos y se desarrollan exuberantes bosques, en los que habitan una gran variedad de especies de nuestra flora y fauna endémica y nativa.

La Cordillera Central es un sistema montañoso único en la región caribeña, con aproximadamente 200 kilómetros de largo por 100 km de ancho, con un perímetro que ronda los 20,000 kilómetros cuadrados. En donde se yergue de manera majestuosa la elevación más alta de las Antillas, el Pico Duarte, con 3,085 msnm, denominado por algunos autores como el "Techo del Caribe".



Cordillera Central: un sistema montañoso único en la región caribeña

Lo intrincado de su relieve, los altos picos, los hermosos y fértiles valles intramontanos, localizados por encima de los 1,200 metros de elevación, así como las altas tasas pluviométricas, son las condiciones que han dado origen a una variedad impresionante de microclimas, registrándose temperaturas frescas en las zonas bajas, las que contrastan con otras cercanas a cero grados Celcius en los lugares más altos, durante el invierno. Cabe destacar, que las condiciones imperantes, principalmente en esta Cordillera, con su alta biodiversidad, sirvieron de inspiración al destacado periodista Adalberto Grullón, para nombrar su interesante documental sobre los recursos naturales de la República Dominicana, con título "Un Continente en Miniatura".

Nuestras montañas, por su relieve y conformación se comportan como islas, en las que existen condiciones ambientales muy particulares, que facilitan la especiación. Estas son el hábitat de una alta biodiversidad, especialmente de la considerable cantidad de especies endémicas, tanto de flora como de fauna, por estas razones, la Cordillera Central es un importante banco genético, no solo de la República Dominicana sino de la Isla Española completa.

Por su extensión y localización, casi transversal a la dirección de los Vientos Alisios, este macizo cordillerano se convierte en una gran trampa de humedad que mantiene más o menos constante el caudal de nuestros ríos. Se estima que el caudal medio anual de este sistema montañoso es de Once Mil Millones de metros cúbicos, representando el 50% del agua dulce de nuestro país (M. Martínez, 2016.). Un volumen de agua realmente astronómico.

Los ríos más caudalosos de la República Dominicana como son: Yaque del Norte, Yaque del Sur, Yuna, Las Cuevas, Nizao, Mahoma y Mahomita, Haina, Ocoa, Artibonito, nacen de la Cordillera Central, llevando la vida a las poblaciones de estas zonas del país, sosteniendo las actividades agropecuarias, surtiendo los múltiples acueductos, generando energía limpia y sirviendo para las múltiples actividades humanas que se relacionan con este líquido vital. La seguridad alimentaria de una parte importante de la población de República Dominicana y de Haití, depende de las aguas que brotan de estas bienhechoras montañas.

En el país existen 35 presas que almacenas unos 2,400 millones de metros cúbicos de agua, la mayoría de ellas

dependen de las escorrentías de la Cordillera Central, entre las cuales se pueden citar: Las presas de Tavera, Bao, Monción, Guaiguí, Valdesia, Jiguey, Aguacate, contra embalse de las Barias, Sabana Yegua, Sabaneta, Palomino, Blanco, Hatillo y Rincón.

La importancia de la Cordillera Central, desde el punto de vista ambiental como se precisó anteriormente, es inconmensurable, lo que se puede aquilatar con la existencia en ella de dieciocho Áreas Protegidas, entre las que se destacan, los principales Parques Nacionales y Reservas Científicas, como son: el Parque Nacional Armando Bermúdez, el Parque Nacional José del Carmen Ramírez, El Parque Nacional Valle Nuevo, la Reserva Científica Ébano Verde, el Parque Nacional Montaña La Humeadora, el Parque Nacional Padre Luís Quinn, la Reserva Científica Las Neblinas, el Parque Nacional Nalga de Maco, el Parque Nacional Francisco Alberto Caamaño Denó, el Parque Nacional Manolo Tavárez Justo, el Parque Nacional Piki Lora, el Parque Nacional Baiguate y la reserva Científica Loma Barbacoa, entre otras. Conservándose en ellas más del 60% de la flora de República Dominicana.

En estas áreas protegidas y en otros espacios de este sistema montañoso se encuentra contenida una valiosa muestra de nuestros más representativos paisajes como eco de nuestro patrimonio natural y otros escenarios, que son un claro reflejo de las interacciones y el diálogo entre el hombre y la naturaleza, indisolublemente vinculados a nuestra cultura y a nuestra historia.

En otro orden, es importante considerar que frente a las serias amenazas de los efectos del Cambio Climático, esta montaña juega además, un papel preponderante al convertirse en un sumidero de los gases de efecto invernadero, no solo de los que se genera en nuestro país, sino también de los que se emiten en otras islas del Caribe.

Otro papel no menos importante que juega la Cordillera Central y que quizás no se reconoce, es que protege la región más productiva de la isla, el Cibao, de los efectos catastróficos de los huracanes que frecuentemente azotan a nuestra región, pues en su vertiente sur se disipan o se desvían los turbulentos vientos que acompañan los ciclones tropicales y que tantos daños causan en el Caribe.

Tristemente, pese a su extraordinario valor son muchos los daños grandes y pequeños que ha sufrido por

proyectos de explotación forestal en bosques naturales, bajo el argumento de planes de manejo, asentamientos agropecuarios en zonas críticas de forma autorizada, colocación de antenas en la cúspide de montañas, uso de pesticidas en amplias zonas cordilleranas, introducción de especies exóticas, ya naturalizadas e invasivas, agresiones y daños considerables a sus áreas protegidas, entre muchos otros impactos.

Luego de hacer este sumario de los invaluables servicios ambientales que este sistema de montañas le ofrece a nuestro país, se nos hace difícil imaginarnos como sería la existencia de la República Dominicana como Nación, sin la presencia, como una columna vertebral, de la imponente y maltratada Cordillera Central. ¿Serían equiparables las condiciones de vida del pueblo dominicano con las de los vecinos de la parte oeste de la nuestra isla?, reflexionemos.

En el 2001 en la ceremonia de inauguración del Año Internacional de las Montañas en Nueva York, Adolf Ogi, Presidente de Suiza, dijo:

"Las montañas son testigos irrefutables del tiempo. Son paisajes llenos de belleza en donde se manifiesta de manera vigorosa la fuerza de la naturaleza. Son lugares de admiración, de contemplación y de alegría, por ello, es esencial que administremos los recursos de las regiones montañosas de manera que puedan sustentar a la humanidad, además de mantener la naturaleza...".

Frente a la fuerza y pertinencia de esa reflexión, como complemento y nota final de este artículo, es importante evocar lo dicho hace algunos años por el Ing. Domingo Marte sobre nuestra Cordillera Central:

"...la montaña habla, llora y sonríe, muchos no entienden su lenguaje. Su lenguaje de muerte, que debería enlutar la conciencia nacional, cuando de aquellos ríos hoy solo quedan largos sarcófagos rocosos, porque su cuerpo de cristal vivificante desapareció".



Cordillera Central Dominicana



1. Haití, Tierra Alta

Nuestra isla se destaca sobre las demás Antillas por el tamaño y la altura de sus escabrosas cordilleras. Por este motivo los indígenas que la habitaban le dieron por nombre "Haití", que según los primitivos cronistas de Indias significaba "la tierra alta" o "montañosa" en su idioma anahuaco. Esta característica sobresaliente de nuestra topografía ha pesado significativamente en el patrón de desarrollo de nuestra sociedad y en las potencialidades para nuestro futuro.

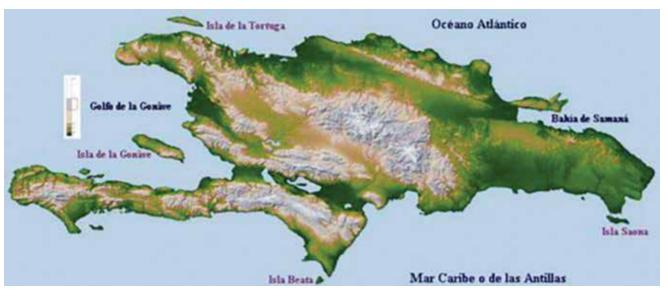
Sin embargo, el dominicano ha permanecido ignorante de la naturaleza y geografía de nuestro Maciso Central y hasta mediado del presente siglo pocos estudios y hombres de ciencias nacionales se han interesado por explorar los recursos que nuestras montañas encierran.

Casa Manuel de Js. Tavares Sucs. 1948

2. Dominicanos y sus montañas

"Los dominicanos aún no han descubierto sus montañas".

Dr. Constancio Bernardo de Quiroz, Alpinista Español, 1948.



Sistema cordillerano de La Hispaniola

3. Los Yaques

Llámese Macizo de los Yaques a la parte de la Cordillera Central que da nacimiento a los ríos Yaque del Norte y Yaque del Sur. El Yaque del Norte está formado por la unión de otros dos ríos, el Río de la Izquierda o Los Tablones y el Río de la Derecha o de Los Guanos.

El de la Izquierda nace en la Cordillera Central, bastante al Este del Piquito del Yaque, en tanto que el de la Derecha nace de la Rusilla, Pico del Yaque o Pelada. El Yaque del Sur nace en la hamaca que separa al Piquito del Yaque del Pico del Yaque (Rucilla o Pelada), tomando sus aguas la vertiente Sur.

Casa Manuel de Js. Tavares Sucs. 1948

4. Cumbres Cordilleranas

28

La Sierra de la Pelona es gigantesca, tanto en largo como en altura; presenta dos eminencias, el Pico Trujillo al Este y el Pico de la Pelona propiamente dicho al Oeste. El Piquito del Yaque (forma cónica) tiene una altura de 3,095 metros, según los Doctores Juan Bautista Pérez Rancier y Miguel Canela Lázaro.

La cima del Pico del Yaque carece de vegetación, solo hay pajón y una mata de pino que se ha conservado en la parte occidental, de esta cima dijo el Prof. Ekman: "es el lugar más desolado de la República, formado por piedras negras como la muerte"; por este motivo los monteros la denominan también como la Pelada.

Así pues, Pico del Yaque, Pico Rucilla y Pelada, son nombres que corresponden a una misma cima, cuya altura es de 3,095 metros según los Doctores Perez y Canela, de 3,125 según el Dr. Ekman y de 3.042 según los Ingenieros Curry y Terry, previas correcciones altimétricas hechas en Washington.

Dr. Federico W. Lithgow, 1946

5. Sierra de las Pelonas

Las dos eminencias de la Sierra de las Pelona se llamaron antiguamente, Pelona Grande y Pelona Chica. Por la Ley del Congreso Nacional N° 1,164 se dio nombre de Pico Trujillo a la eminencia oriental que tiene una altura oficial de 3,175 metros y de Pico de la Pelona al macizo occidental, que tiene ocho metros menos que el otro.

Dr. Federico W. Lithgow, 1946

6. El Valle Nuevo

Valle Nuevo es una sabana de 300 metros de largo en donde se levanta la vivienda de Los Robles; para otros, es el vallecito encajonado que contiene las casas del Generalísimo. El Valle Nuevo es una enorme extensión sembrada de sabanas rodeadas de pinares, que se extiende de Este a Oeste desde el vallecito en donde están edificadas las casas del Generalísimo, hasta la Chorriosa, montaña que forma su límite oriental.

Un solo río recorre el Valle Nuevo: el Nizao que naciendo cerca del pico del Valle Nuevo, abandona el valle pasando entre la Chorriosa y Las Tres Cucharas.

Dr. Federico W. Lithgow, 1946

7. Alpinistas en la Pelona

Esos paisajes, no por bellos menos ignorados, que componen el espinazo de la Cordillera Central, están escuchando en estos días el rumor de pasos y voces humanas. Apenas su hermosa soledad habitualmente se ve interrumpida por el tránsito del perro alzado o el puerco cimarrón; quizás por el grito de algún pájaro habituado al frío.

Desde cerca la hemos visto alguna vez, su silueta azulenca, silenciosa, áspera como la piel de un indio, mientras se deslizaban a lo largo de ella, semejantes a una caricia de una mujer, los últimos rayos del sol poniente.

Todo este paisaje de la Cordillera Central atesora una belleza casi dramática, a la que contribuyen la ausencia de habitantes y un silencio denso, lleno de vibraciones y sonoridades. La hora crepuscular le confiere siempre muy singulares perspectivas. Contiene grandes escenarios naturales aptos para la representación de un drama litúrgico o la epopeya del descubrimiento y de la conquista.

Entre la maraña arbolienta se eleva, de cuando en vez, un pedrizal semejante a un toten indio, y las voces se prolongan en ecos indefinidos, siguiendo los recodos de la montaña, hasta acabar en suaves lamentos.

Desde una altura determinada, la montaña domina a la isla y el escalador se siente proyectado sobre la tierra como Dios sobre el mundo. Hay otra zona envuelta en nubes, semejantes a unas vendijas de espesísimo algodón. Es necesario perforarlas diestramente. Después de atravesarlas, las propias nubes establecen una línea divisoria

Revista Verdor



Valle Nuevo (Sabana de los Robles). Foto: Eleuterio Martínez

entre el cielo y la tierra que parece crear ámbitos nuevos para el hombre.

Se siente el contacto con los elementos; la lluvia por debajo y el arco iris no en lo alto del cielo, sino entre los pies.

Casa Manuel de Js. Tavares Sucs. 1948



Re

8. El Axis Central

Este axis es conocido con el nombre de Cordillera Central, que en la carta geográfica de Vaughan, abarca la mitad de la superficie de la República Dominicana y una buena parte de Haití. El Valle de Constanza, con su rara belleza, está a una altura mayor que nuestro Yunque, y el Valle Nuevo, a 2,250 metros de elevación sobre el nivel del mar, hay una casita deshabitada, que creo es la habitación humana más alta de las Antillas.

Carlos E. Chardón, 1937

9.- De Jarabacoa a Constanza

Las colinas cubiertas de pinos se suceden unas tras otras, aumentando cada vez en su tamaño. Desde lo alto de una loma, vimos un valle bello con un pequeño pueblo en su fondo: Jarabacoa.

Axis central o firme de la Cordillera Central (Loma de los Platicos-Loma Vieja

Carlos E. Chardón, 1937

10. Pinus occidentalis

Más allá, adelante, hasta donde alcanza la vista, se ven montañas altas, esta vez más agrestes, cubiertas por una continua selva de pinares. Es el *Pinus occidentalis*, que escurriéndose de Centro América, vino a encontrar en el axis dominicano condiciones por demás tan favorables, que se adueñó como por obra de Dios, de las partes altas de la Cordillera, donde reina victorioso y supremo sobre todo el resto de la vegetación.

Carlos E. Chardón, 1937

11. Depredación del Yaque del Norte

Ante todo debemos hacer notar que el grave peligro que amenaza el Yaque del Norte no es, como dijimos en el anterior informe, remoto, sino inmediato, y requiere un remedio urgentísimo, no debiendo pasarse este año sin que ello se atienda.

Hemos encontrado que ya la región ha sido invadida por el lado de La Vega y de gran sorpresa nos fue encontrar a menos de seis kilómetros de las más lejanas cabezadas del Yaque, labranzas muy perjudiciales al porvenir de este nuestro único río y de la irrigación en las regiones del Cibao.

Las cabezadas del Yaque no tardarían en convertirse en cañadas secas como actualmente lo son los ayer caudalosos Dicayagua, Babosico, Jánico, Gurabo, etc.

Allí se están precipitando los acontecimientos porque nada se respeta y los desmontes llegan hasta las orillas mismas de las aguas, sirviendo éstas de cerca a los conucos. Y justamente, el que allí funge de Pedáneo, es el cabeza de tales depredaciones.

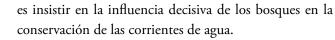
Dr. Juan Bautista Pérez, 1926

12. Labores de Agrimensura

La mensura y deslinde del cuadro arriba indicado ofrece uno de los suscribientes, el Agrimensor Miguel Canela Lázaro, hacerla gratuitamente. Así es que no valiendo la tierra más de dos mil pesos y los gastos de la mensura no debiendo pasar de trescientos pesos, tendríamos que por una suma insignificante quedarían debidamente protegidas las cabezadas del Yaque y señalada una de las líneas para la protección de las cabezadas del Bao.

Preciso es que nos demos prisa en llevar a feliz término esta obra, pues no es justo, ni sabio, ni prudente, que el porvenir agrícola de Santiago y Montecristi esté abandonado a los caprichos de unos cuantos ignorantes campesinos de unas cuantas autoridades perezosas. Inútil

Cortes autorizados cuenca Río El Gallo afluente Yaque del Norte (Parque Manuel Aurelio Tavárez Justo) Foto: Eleuterio Martínez



Dr. Juan Bautista Pérez y Dr. Miguel Canela Lázaro 27 de Mayo de 1924

13. Protección del Jimenoa y el Baiguate

No es suficiente protección para las provincias de Santiago y Montecristi asegurar las cabezadas del Yaque propiamente dicho; preciso es proteger también las de los afluentes principales del Yaque, directos o indirectos, tales como Jimenoa, Baiguate, etc.

Al efecto podría lanzarse una suscripción popular en la que estamos dispuestos a figurar, continuando así nuestros esfuerzos en pro de esta empresa que consideramos de gran provecho para nuestros hijos y para la cual nos permitimos señalar el siguiente lema: "Yaque septentrionales protegen dus est nobis".

Dr. Juan Bautista Pérez y Dr. Miguel Canela Lázaro 27 de Mayo de 1924







HIDROLOGÍA La Madre de las Aguas

a Cordillera Central es el mayor de los cinco sistemas montañosos mayores de la República Dominicana. Posee las mesetas, llanuras, valles intramontanos y altiplanos más extensos y de mayor altitud de Las Antillas, prácticamente los únicos de la Región Insular Caribeña, flanqueados y separados picos más elevados de la Hispaniola del archipiélago que separa las tres Américas (Norte – Centro – Sur).

Los extremos de esta gran masa orográfica, se extiende desde la margen occidental del Río Haina y las llanuras entre San Cristóbal y Baní hasta el Noroeste de Haití, donde se le conoce como el "Massif du Nord". Las mayores elevaciones de la Cordillera Central se encuentran en los macizos Duarte – La Pelona y Alto Bandera – El Pichón.

La divisoria de aguas de la Cordillera Central separa las cuencas del valle del Cibao, Yaque del Norte y Yuna principalmente en su vertiente Norte, de las cuencas del valle de San Juan, básicamente Yaque del Sur – Jura – Nizao en su vertiente Sur. Su lomo o parteaguas es el límite o frontera entre los parques nacionales Armando Bermúdez y José del Carmen Ramírez, los más emblemáticos y antiguos de República Dominicana.

Sin embargo, dentro de sus dominios también alberga otras 18 áreas protegidas más, entre las que se destacan los parques nacionales Nalga de Maco, Manuel Aurelio Tavares Justo (Manolo), Juan Bautista Pérez Rancier (Valle Nuevo), Baiguate, Francisco Alberto Caamaño Deñó, Eugenio de Jesús Marcano (La Humeadora); Máximo Gómez (El Conde), Luis Quin y Piky Lora (Ámina).

Orografía

El Pico Duarte y la Pelona son dos picos mellizos en el macizo occidental, prácticamente con la misma altitud, 3087 metros sobre el nivel medio del mar, según algunas hojas topográficas vigentes. No obstante, existe el consenso de que La Pelona tiene unos 4 metros menos que el Pico Duarte.

En el macizo oriental con unos 250 metros aproximadamente más bajo, están el Pico de Alto Bandera con 2842 msnm, El Pichón, La Cuchara y La Chorreosa, todos con más de 2,400 msnm. En estos dos macizos o masas orográficas, nacen los ríos más grandes del archipiélago de las Antillas.

La distancia recta entre las cimas de las dos montañas cordilleranas más altas del país, Pico Duarte – La Pelona, es de 1 ½ kilómetros. Las mismas están divididas por el Vallecito de Lilís, con una altura de 2950 msnm.

Hacia el Oeste del Duarte en el Macizo Occidental hay pendientes sumamente escarpadas, lo mismo que al norte de Alto Bandera en el Macizo Oriental. Otras elevaciones importantes en los alrededores son el Pico del Barraco (2644 msnm) y la Loma de la Viuda (2801 msnm). Hacia el oriente está la Loma la Rusilla con 3038 msnm.

Ríos Principales

La Cordillera Central dominicana tiene cinco grandes ríos: Haina, Nizao, Yuna, Yaque del Sur y Yaque del Norte y compartido con Haití, posee al Artibonito, que es el más grande de la isla La Hispaniola y la Región del Caribe, con una cuenca que posee prácticamente el tamaño de Puerto Rico.

A continuación se detallan las fichas técnicas de los principales ríos dominicanos que se originan en los dominios de la Cordillera Central (Madre de las Aguas), las cuales ilustran sus principales atributos y características:

1. Río Haina

Nacimiento: Las nacientes del Río Haina se deslizan de las lomas El Zumbador, La Arroyo Grande, Amapola, Duey y La Humeadora. De la Sierra de Yamasá nacen los Ríos Rancho de Yagua y Básima.

Curso principal: El eje colector de la cuenca es el Río Haina, el cual tiene un patrón de drenaje dendrítico con altos niveles de torrencialidad.

Orientación prevaleciente: El curso del Haina se origina en la porción nor-oriental de la Cordillera Central y se orienta originalmente hacia el Norte, luego hacia el Este y finalmente hacia el Sur-sureste.

Longitud o recorrido: El eje hídrico del Haina tiene una longitud de 86 kilómetros, discurriendo en forma sinuosa o serpenteante, con múltiples meandros y ángulos pronunciados.

Superficie de su cuenca: El Haina tiene una cuenca de mediano tamaño, unos 562 km2, ubicada sobre un plano basal que va desde el nivel del mar hasta los 1,445 msnm.

Cobertura nacional y regional: La superficie de su cuenca cubre el 1.1% del territorio nacional y un 1.6% aproximadamente de la Cordillera Central.

Caudal medio: La cuenca Haina colecta un caudal promedio de 22 m3/s de los cuales se aprovechan unos 6 m3/s para el suministro de agua potable a la ciudad de Santo Domingo, el resto se vierte directamente al Mar Cari.

Afluentes principales: ríos Guananito, Duey, Isa-Mana-Maiboa, Básima, arroyos Catarey, Jibaná (o Jibana), Sosúa, Galán, Medina, Cuayo y Dasa entre otros.

Máxima elevación: 1445 metros sobre el nivel medio del mar.

Divisoria topográfica: Loma Alto de la Paloma que separa las nacientes de los ríos Guananito y Mahoma, así como la Loma Alto del Arroyo Grande entre los ríos Duey y Maomita.

Manantial de mayor altitud: Río Guananito a los 850 msnm.



Montañas prominentes: Lomas El Zumbador, El Manaclar, La Humeadora, Alto de la Paloma.

Niveles pluviométricos: La cuenca alta del Haina tiene una media de 2,100 mm/a, pero con picos que superan los 3,500 mm/a (bosque pluvial).

Temperatura media: 24° grados centígrados.

Temperaturas extremas: 17° C en las zonas montañosas y 30° C en el Valle Intramontano de Villa Altagracia.

Ecología:

- Provincia ecológica: Bosque húmedo (BH).
- Formaciones naturales: Bosque húmedo de la zona baja (BH-zb) y Bosque húmedo de zona montañosa (BH-zm).

- *Asociaciones especiales:* Bosques de galería, Bosque pluvial, Bosque nublado, Aguas lóticas...
- Zonas de vida (Holdridge): Bosque húmedo subtropical (bh-S), Bosque muy húmedo subtropical (bmh-S) y Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB).

Áreas protegidas: Parque Nacional Eugenio de Jesús Marcano (La Humeadora), Cinturón Verde de Santo Domingo (Parque Mirador del Oeste).

Aprovechamientos: Tomas y Acueductos Distrito Nacional, Santo Domingo Oeste, Bajos de Haina, Quita Sueño, Manoguayabo, Batey Bienvenido, Lechería, Hato Nuevo, Los Alcarrizos, Pedro Brand, Villa Altagracia y Puerto naval de Haina (más importante del país), Ruinas



34



Arquitectónicas, Zona Industrial (más grande del país) y una marina para uso recreativo y turístico.

Asentamientos humanos: Santo Domingo Oeste, Bajos de Haina, Quita Sueño, El Carril, Batey Bienvenido, La Pared, Buenas Noches, Palavé, Los Alcarrizos, Hato Nuevo, Pedro Brand, Hato Damas, Medina, La Cuchilla, Villa Altagracia y Duey entre otros.

Desembocadura: Litoral Bajos de Haina - Mar Caribe.

2. Río Nizao

Nacimiento: El Río Nizao tiene dos manantiales cabecera que son el Río Los Patos que se origina entre La Piedra de Manuel – Alto Bandera – Monte Tina, y el Río Malo que nace en Valle Encantado al Este de Alto Bandera.

Curso principal: El eje colector de la cuenca es el Río Nizao que tiene un patrón de drenaje dendrítico – encajonado con altos niveles de torrencialidad.

Orientación prevaleciente: El curso del Nizao se origina en el macizo oriental porción centro-oriental de la Cordillera Central (Valle Nuevo) y se proyecta Noroeste – Sureste, con varios tramos cortos orientados hacia el Sur franco.

Longitud o recorrido: El eje hídrico del Nizao tiene una longitud de 133 kilómetros, discurriendo en forma encajonada en su cuenca alta y sinuosa – serpenteante en la cuenca media y con pocos meandros en su cuenca baja.

Superficie de su cuenca: El Nizao tiene una cuenca de mediano tamaño con unos 1,076 km², ubicada sobre varios planos que van desde el basal al montano, entre el nivel del mar y los 2,842 msnm.

Cobertura nacional y regional: La superficie de su cuenca cubre el 2.2% del territorio nacional y un 3.2% de la Cordillera Central.

Caudal medio: La cuenca Nizao colecta un volumen de agua que forma un caudal promedio de 15 m³/s a su

entrada a la Presa de Valdesia, de los cuales se aprovechan unos 6 m3/s para el suministro de agua potable a la ciudad de Santo Domingo y 6 m3 más para alimentar los canales de riego Nizao-Nahayo y Marcos A. Cabral, el resto se vierte directamente al Mar Caribe.

Afluentes principales: ríos Los Patos, Malo, Banilejo, Mahoma, Mahomita, Jigüey y Mana entre otros.

Máxima elevación: 2842 metros sobre el nivel medio del mar.

Divisorias topográficas: Loma La Chorreosa que separa nacientes del Río Nizao y del Río Las Cuevas, lomas Alto Bandera y El Pichón que separa varias nacientes del Yuna y el Nizao, Alto de la Primera Cañada y Piedra de Manuel que separan las nacientes del río Los Patos del Río Grande y el Río Guayabal, Alto de la Paloma que separa las nacientes de los ríos Guananito y Mahoma, así como la Loma Alto del Arroyo Grande entre los ríos Duey y Mahomita, y las lomas Los Ganchos y La Tachuela que separa los ríos Nizao, Baní y Ocoa.

Manantial de mayor altitud: Río Los Patos a los 2250 msnm.

Montañas prominentes: Lomas El Zumbador, El Pichón, La Cuchara, Monte Tina, Alto Bandera, Alto de la Primera Cañada y Alto de la Primera Cañada.

Niveles pluviométricos: La cuenca del Nizao tiene una media variable entre 900 y 2,500 mm/a.

Temperatura media: 14° C en Valle Nuevo y 22° C en Rancho Arriba.

Temperaturas extremas: -7° C en La Pirámide y Alto Bandera y 32° en Yaguate.

Ecología:

- *a)* Provincias ecológicas: Bosque seco (BS), Bosque húmedo (BH) y Bosque de Coníferas (BC).
- b) Formaciones naturales: Bosque seco de zona costera (BS-zc), Bosque seco de zona interior (BS-zi), Bosque húmedo de zona baja (BH-zb), Bosque húmedo de zona montañosa (BH-zm) y Bosque de Coníferas de zona alta (BC-za).





- c) Asociaciones especiales: Bosques de galería, Bosque nublado, Aguas lóticas, Lagunas térmicas, Aguas lénticas, Morrenas y Huellas glaciares...
- d) Zonas de vida (Holdridge): Bosque seco Subtropical (bs-S), Bosque húmedo subtropical (bh-S), Bosque muy húmedo subtropical (bmh-S), Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB), Bosque húmedo montano bajo (bh-MB) Bosque pluvial montano bajo (bp-MB) y Bosque muy húmedo montano (bmh-M).

Áreas protegidas: Parques nacionales Máximo Gómez (El Conde), Luis Quin, Eugenio de Jesús Marca-Nuevo), Reserva Científica Erik Ekman (La Barbacoa).

38

Aprovechamientos: Acueductos Valdesia-Santo Domingo (más grande e importante del país), Yaguate, Semana Santa, Pizarrete, Nizao, Rancho Arriba, Presas o embalses de Jiguey, Aguacate, Valdesia, Las Barías y canales de riego Nizao-Nahayo, Marcos A. Cabral, complejo hidroeléctrico Jiguey-Aguacate-Valdesia-Nahayo, usos recreativos y turísticos.

Asentamientos humanos: Rancho Arriba, Nizao, El Cacao, La Iguana, Pizarrete, Semana Santa, Caei, Santana y Yaguate..., entre otros.

Desembocadura: Litoral Don Gregorio-Nizao-Mar



3. Río Yaque del Sur

Nacimiento: Las nacientes del Yaque del Sur se deslizan desde varias montañas de la vertiente Sur de la Cordillera Central, particularmente del mismo Pico Duarte, Macutico, Alto de La Rosa, El Yunque, La Rusilla, Piquito del Yaque, Alto Bandera y Tetero Mejía.

Curso principal: El eje colector de la cuenca es el Río Yaque del Sur, el cual tiene cuatro tributarios con cuencas de extensas superficies, como lo son el Río San Juan (el más grande), el Río Mijo, el Río Grande o del Medio y el Río Las Cuevas, de los cuales solo el San Juan tiene un patrón de drenaje dendrítico y los demás, patrones paralelos, subparalelos y mixtos con altos niveles de torrencialidad, en las cuencas altas y medias.

Orientación prevaleciente: El curso principal del Yaque del Sur tiene una dirección Norte – Sur con ángulos muy fuertes con orientación Este - Oeste, muy especialmente en el Valle de San Juan.

Longitud o recorrido: El eje hídrico del Yaque del Sur tiene una longitud de 183 kilómetros, discurriendo en forma sinuosa o serpenteante, con múltiples meandros y ángulos pronunciados. El Río San Juan, principal afluente, tiene por sí mismo, una longitud de 121 kilómetros.

Superficie de su cuenca: El Yaque del Sur tiene una cuenca relativamente grande con respecto a la superficie del país, con unos 5,125 km², ubicada principalmente sobre los planos basimontano y montano, hasta alcanzar la máxima elevación de La Hispaniola y Las Antillas, con 3,175 msnm.

Cobertura nacional y regional: La superficie de su cuenca cubre el 10.6% del territorio nacional y un 25.6% de la Cordillera Central.

Caudal medio: La cuenca Yaque del Sur colecta un caudal promedio de 42 m³/s los cuales se vierte directamente al Mar Caribe la mayor parte y otra menos a la Laguna de Rincón y al Lago Enriquillo.

Afluentes principales: ríos Limón, La Guama, Los Gajitos, Maguana, La Guardarraya, Arriba, Palomino, Mijo, Blanco, Yaquecillo, Grande o del Medio, Guayabal,



Curso Yaque del Sur saliendo del Parque Nacional José del Carmen Ramírez Foto: Fleuterio Martínez

Las Cuevas, Viajama entre otros. De la Sierra de Neiba viene el Río Los Baos a confluir con el Yaque del Sur.

Máxima elevación: El Pico Duarte con 3,175 msnm.

Divisoria topográfica: Lomas Alto de Bandera que separa los ríos Grande y Blanco, Loma La Chorreosa que separa los ríos Nizao y Las Cuevas, Loma El Paragua que separa los ríos Yaquecillo, El Dajao, Jimenoa y Tireo (una sola montaña), Piquito del Yaque que separa los dos Yaques, Macizo Duarte-La Pelona que separa los ríos Blanco y Bao, Loma Los Platicos que separa los ríos Magua y el Bao, Loma Macutico que separa los ríos Mijo y Limón, Loma Alto de la Viuda-Loma El Aparejo que separa los ríos San Juan y La Cidrita.





Manantial de mayor altitud: Río Blanco con 2,779 metros sobre el nivel medio del mar, el manantial más alto del país y el resto de las Antillas. Pero además, en la misma cuenca del Yaque del Sur hay tres ríos más que nacen en alturas superiores a los 2,000 metros como son el San Juan (El Limón) con 2,460, el Mijo con 2,280 y Grande o del Medio con 2,280 también.

Montañas prominentes: Lomas Alto Bandera, Tetero Mejía, Culo de Maco, Nalga de Maco, El Paragua, Rusilla, Duarte, La Pelona, El Aguacate, Los Platicos, El Berraco, Alto de la Rosa, Los Amaceyes, El Aparejo...

Niveles pluviométricos: Van desde 700 mm/a Padre Las Casas-Guanito a 1,900 mm/a, sobrepasando los 2,200 mm/a en el piso montano entre Constanza-Guayabal-Compartición-Pico Duarte-Loma Los Amaceyes. Temperatura media: 15°-17° grados centígrados.

Temperaturas extremas: Van desde 24° C en la cuenca baja del Yaque del Sur (Padre Las Casas-San Juan de la Maguana) hasta -7° C (La Pirámide-Valle Nuevo, -8° C (Valles El Tetero y Bao), -11° C (Valle de Lilís) en los Altiplanos.

Ecología:

a) Provincias ecológicas: Bosque Seco (BS), Bosque húmedo (BH), Bosque de Coníferas (BC). La cuenca del Río Yaque del Sur es la de mayor complejidad ecológica existente en el territorio nacional, al albergar en su superficie las tres provincias ecológicas que se dan en la isla de La Hispaniola. La Cordillera Central, a pesar de estar en el centro del país, es el único sistema orográfico

que toca o llega tanto al Mar Caribe (Montañas El Número) y el Océano Atlántico (Costa Pepillo Salcedo entre Estero Balsa y desembocadura del Río Masacre en su plano basal).

- b) Formaciones naturales: Bosque Seco de la Zona Costera (BS-zc), Bosque Seco con Zona Desértica (BS-zd), Bosque Seco de la Zona Interior (BS-zi), Bosque húmedo de la zona baja (BH-zb), Bosque húmedo de zona montañosa (BH-zm), Bosque Mixto Latifoliadas y Coníferas (BL-bc), Bosque de Coníferas de la Zona Intermedia (BC-zi) y Bosque de Coníferas de Alta Montaña (BC-am).
- c) Asociaciones especiales: Bosques de galería, Bosques nublados, Aguas lóticas, Aguas lénticas, Lagunas térmicas, Altiplanos...
- d) Zonas de vida (Holdridge): Bosque seco subtropical (bs-S), Bosque húmedo subtropical

(bh-S), Bosque muy húmedo subtropical (bmh-S), Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB) y Bosque muy húmedo montano (bmh-M).

Áreas protegidas: Parques nacionales Juan Bautista Pérez Rancier, José del Carmen Ramírez, Francisco Alberto Caamaño, Anacaona, Julio Cicero, La Gran Sabana y la Reserva Forestal Loma El 20.

Aprovechamientos: Presas Sabaneta, Palomino, Sabana Yegua, Monte Grande (en construcción) Villarpando y varios embalses menores, así como múltiples acueductos y canales de riego, tanto en el Valle de San Juan, como el Ysura (Plena de Azua) y el Valle de Neiba.

Recursos Históricos y Culturales: Corral de los Indios, Ruinas Arquitectónicas, Piedra Letreada de Los Bermúdez y Valle del Tetero, Yacimientos Arqueológicos de gran trascendencia y proyectos ecoturísticos en marcha e incipientes.

Asentamientos humanos: Guayabal, Padre Las Casas, Bohechío, Arroyo Cano, Las Lagunas, El Tetero, Guanito – Sabana Alta, San Juan, Jínova, La Maguana, y Sabaneta entre otros.

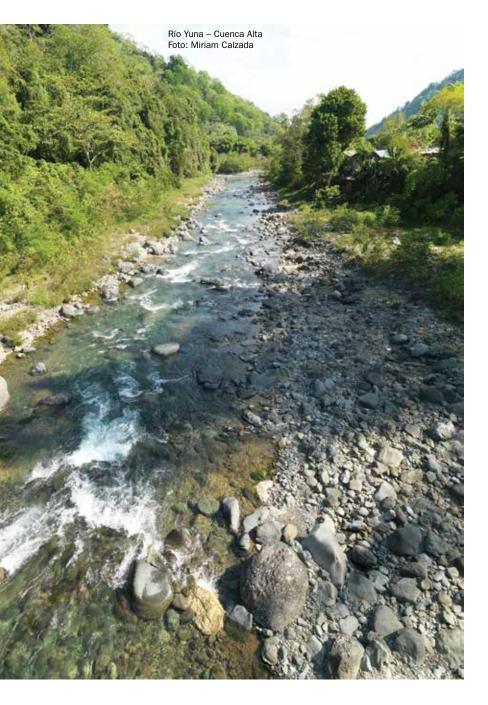
Desembocadura: El Río Yaque del Sur, la tercera más grande e importante de la República Dominicana, desemboca en el litoral de Barahona - Mar Caribe.

4. Río Yuna

Nacimiento: Las nacientes del Yuna se deslizan desde varias montañas de la vertiente Nor-oriental de la Cordillera Central, particularmente de los Montes Banilejos, El Pichón, El Novillo, La Quimbamba, La Bola, Alto Bandera y El Paragua, mientras que el Río Camú, su principal tributario nace en las Lomas de La Sal y Guarey.

Curso principal: El eje colector de la cuenca Yuna es el río del mismo nombre, pero tiene un un afluente, el Río Camú que arrastra y conduce tanta agua como el mismo río madre; ambos tienen patrones de drenaje dendrítico y paradendrítico. Su amplia zona de remanso en el plano basal, discurre de forma tan lenta que forma la más grande zona de humedales del país, reconocida como





"Sitio Ramnsar" o "Humedal de Importancia Internacional", categoría otorgada en el 2014 por la Secretaría General de la Convención.

Orientación prevaleciente: El curso principal del Yuna tiene una dirección Sur-Noreste, mientras que el Camú tiene una dirección más compleja, pues parte del de Sureste inicialmente y se dirige hacia el Noroeste para luego y en medio de meandros pronunciados, cambiar suavemente de dirección hacia el Noreste y al Este franco en ocasiones.

Longitud o recorrido: El eje hídrico del Yuna tiene una longitud de 209 kilómetros, discurriendo en forma sinuosa o serpenteante, con el mayor número de meandros que río alguno pueda tener en el territorio nacional. El Camú, igualmente sinuoso, tiene una longitud de 137 kilómetros.

Superficie de su cuenca: El Yuna tiene la segunda cuenca hídrica más grande del país, alcanzando una superficie de 5,630 km2, de los cuales 2,351 corresponden al Río Camú.

Cobertura nacional y regional: La superficie de su cuenca cubre el 11.6% del territorio nacional y un 20.2% aproximadamente de la Cordillera Central.

Caudal medio: La cuenca Yaque del Sur colecta un caudal promedio de 91.3 m3/s los cuales se vierte directamente al Océano Atlántico, vía Bahía de Samaná.

Afluentes principales: ríos Payabo, Cevicos, Maguaca, Chacuey, Sin, La Leonor, La Vuelta, Margajita, Los Plátanos, Maimón, Hato Viejo, Yujo, Yuboa, Sonador, Jina, Yuma, Avispa, Colorado, Blanco, Tireo, La Piedra, Masipedro, Jima, Blanco, Jatubey, Fula, Jayaco, Jaguey, Los Pinos, Terrero, Pontón, Camú, Yamí, Burende, Verde, Licey-Moca, estos dos últimos provienen de la Cordillera Septentrional, así como los ríos Jaya y Cuaba que proceden de ese mismos sistema montañoso.

Máxima elevación: La mayor elevación orográfica de la cuenca Yuna la ostenta el Pico Alto Bandera, con 2,840 msnm.

Divisoria topográfica: Lomas Alto de Bandera que separa los ríos Grande y

Blanco, Loma El Pichón que separa los ríos Nizao y Colorado, Loma El Paragua que separa los ríos Yaquecillo, El Dajao, Jimenoa y Tireo (una sola montaña), Loma El Verde que separa los ríos Yujo y Cuayá, Loma La Calentura que separa los ríos La Palma y Masipedro, Loma Casabito que separa los ríos Jima y La Palma, Loma La Sal los ríos Camú y Jimenoa.

Manantial de mayor altitud: Río Blanco con 1,900 y Colorado con 2,000 metros sobre el nivel medio del mar, para el Yuna y Río Camú con 830 msnm.

Montañas prominentes: Lomas Alto Bandera y El Pichón, las únicas que alcanzan elevaciones superiores a los 2,000 msnm, luego las Lomas El Paragua, La Calentura, Casabito y La Golondrina con más de 1,500 msnm y por último; Los Montes Banilejos, El Novillo, La Vuelta, Guarey y La Sal con algo más de 1,000 msnm entre otras.

Niveles pluviométricos: Van desde 1,170 mm/a (Santo Cerro-Tavera) a 4,000 mm/a, en el Alto Yuna, la zona de mayor pluviometría del país. Por estas razones, a pesar de que el Yuna posee casi 2,000 kilómetros menos que el Río Yaque del Norte, es el área de mayor captación de agua que existe en la República Dominicana y la Región del Caribe. De ahí que se construyera el mayor embalse del

país de 50 kilómetros cuadrados (La Presa de Hatillo), con el propósito de contener los volúmenes extraordinarios de agua que se producen en las épocas lluviosas del año.

Temperatura media: 20° grados centígrados.

Temperaturas extremas: Van desde 24° C en la cuenca baja del Yuna hasta bajo cero centígrados en Alto Bandera.

Ecología:

- a) Provincias ecológicas: Bosque húmedo (BH) y Bosque de Coníferas (BC).
- b) Formaciones naturales: Bosque húmedo de la Zona Costera (BH-zc), Bosque húmedo de la zona baja (BH-zb), Bosque húmedo de zona montañosa (BH-zm), Bosque Mixto Latifoliadas y Coníferas (BL-bc) y Bosque de Coníferas de la Zona Intermedia (BC-zi).
- c) Asociaciones especiales: Bosques de galería, Bosques nublados, Bosques pluviales, Aguas lóticas, Aguas lénticas, Manglares, Esteros, Humedales...
- d) Zonas de vida (Holdridge): Bosque húmedo subtropical (bh-S), Bosque muy húmedo sub-





tropical (bmh-S), Bosque húmedo montano bajo (bh-MB) y Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB).

Áreas protegidas: Parques nacionales Los Haitíses, Humedales del Bajo Yuna, Juan Bautista Pérez Rancier, Eugenio de Js. Marcano, Aniana Vargas, Reserva Biológica Las Neblinas, Reserva Científica Ébano Verde, Área Nacional de Recreo Guiguí – El Puerto y una propuesta para declarar a Loma Miranda como Parque Nacional.

Aprovechamientos: Presas Hatillo, Rincón, Blanco, Tireíto, Arroyón, Pinalito y Gauiguí en vía de construcción; así como múltiples acueductos y canales de riego, procedentes tanto del Camú como de las presas de Hatillo y Rincón. La mayor cantidad de proyectos de exploración y explotación minera del país.

Recursos Históricos y Culturales: Ruinas Arquitectónicas y Yacimientos Arqueológicos de La Vega Vieja, El Santo Cerro.

Asentamientos humanos: Piedra Blanca, Maimón, El Verde, Quita Sueño, Caballero, Juan Adrían, Rincón de Yuboa, Sonador, Juma, Blanco, El Verde, Los Quemados, Los Tireos (Abajo, Al Medio y Arriba) Bonao, Rincón, Fantino, Castillo, Pimentel, Hostos, Arenoso, Villa Arriba, Cevicos, La Reforma, Ceiba de los Pájaros, y La Vega... entre otros.

Desembocadura: El Yuna - Camú desemboca en el Océano Atlántico, tanto por la Bahía de Samaná (Yuna y Barracote) como por la Bahía Escocesa (Gran Estero).

5. Río Yaque del Norte

44

Nacimiento: Las nacientes del Yaque del Norte provienen de varias montañas de la vertiente Norte y Noroeste de la Cordillera Central, especialmente del Piquito del Yaque, donde se originan las escorrentías primarias para estos dos ríos hermanos. Otros puntos importantes son las estribaciones septentrionales de La Pelona, lomas Los Platicos, El Gallo, El Aparejo, Los Amaceyes y Nalga de Maco.

Curso principal: El eje colector de la cuenca Río Yaque del Norte reúne varios ríos de importancia: Jimenoa, Jagua. Bao, Inoa, Ámina, Mao, Guayubin e Inaje.

Orientación prevaleciente: El curso principal del Yaque del Norte tiene una dirección Sureste-Noroeste con tramos Este-Oeste franco, aunque en su nacimiento tiene una orientación Sur-Norte, cuando desciende separándose de su homólogo Yaque del Sur..

Longitud o recorrido: El eje hídrico del Yaque del Norte tiene una longitud de 308 kilómetros, discurriendo en forma lineal al descender de las estribaciones altas de la Cordillera Central para adoptar un curso sinuoso o serpenteante, con múltiples meandros al surcar el Valle del Cibao Occidental.

Superficie de su cuenca: El Yaque del Norte tiene la cuenca más grande de República Dominicana y la segunda más grande de la isla. Tiene una superficie de 7,053 km2, ubicada principalmente sobre los planos basal y montano, hasta alcanzar las máximas elevaciones de La Hispaniola y Las Antillas.

Cobertura nacional y regional: La superficie de su cuenca cubre el 14.6% del territorio nacional y un 39.3% de la Cordillera Central.

Caudal medio: La cuenca Yaque del Norte colecta un caudal promedio de 82.43 m³/s los cuales se vierten directamente al océano Atlántico (Bahía de Manzanillo).

Afluentes principales: ríos Jimenoa, Las Palmas, Baiguate, Dajao, Los Tablones, Los Guanos, Bejucal, Jagua, Las Placetas, Las Guácaras, Antonzape Bueno, Antonzape Malo, Inoa, Ámina, Magua, El Gallo, Cenoví, Cidra, Mao, Guayubin, Yaguajal, Inaje, Chacuey...

Máxima elevación: La Pelona con 3,160 msnm.

Divisoria topográfica: Lomas El Paragua que separa los ríos Yuna y Baiguate, Loma Los Bermúdez que separa los ríos Yaquecillo y El Dajao, Loma El Paragua que separa los ríos Baiguate y Tireo, Piquito del Yaque que separa los dos Yaques, Macizo Duarte - La Pelona que separa los ríos Blanco y Bao, Loma Los Platicos que separa los ríos Magua y el Bao, Loma El Berraco que separa los ríos Mijo y Bao, Loma Alto de la Viuda – Loma El Aparejo que separa los ríos San Juan y La Cidrita, loma Los Amaceyes



Naciente del río Yaque del Norte. Medio Ambiente

que separa los ríos Mao y Joca, Nalga de Maco que separa los ríos Artibonito y Mao.

Manantial de mayor altitud: Río Yaque del Norte con 2,580 metros sobre el nivel medio del mar. El Bao nace a 260 metros más abajo (2,320 msnm).

Montañas prominentes: Lomas Alto Bandera, Alto de la Primera Cañada, Los Bermúdez, Nalga de Maco, El Paragua, La Rusilla, Pico Duarte, La Pelona, Pico El Gallo, Los Platicos, El Berraco, Los Amaceyes, El Aparejo...

Niveles pluviométricos: Van desde 600 mm/a en las presas Maguaca y Chacuey, hasta sobrepasar los 2,000 mm/a en el piso montano entre Las Placetas, Juncalito, Jamamú, Mata Grande, Las Guácaras, Diferencia, Manaclas, El Gallo, Cenoví, Las Lagunas, Los Amaceyes...

Temperatura media: 15°-20° grados Celsius.

Temperaturas extremas: Van desde 26° C en la cuenca baja del Yaque del Norte (Jánico-El Rubio-MonciónSantiago Rodríguyez-Dajabón) hasta -8° C (Valle de Bao) y –11° C (Valle de Lilís) en los Altiplanos.

Ecología:

- a) Provincias ecológicas: Bosque Seco (BS), Bosque húmedo (BH), Bosque de Coníferas (BC). Al igual que la cuenca del Río Yaque del Sur, la Cuenca Yaque del Norte, resulta ecológicamente bastante compleja, pues también posee en su superficie (la más grande del territorio nacional, con más de 7,000 km2), las tres provincias ecológicas que se dan en la isla de La Hispaniola. De ahí la complejidad y la alta sensibilidad ambiental de La Cordillera Central, ínico sistema montañoso que toca tanto el Atlántico como al Mar Caribe.
- b) Formaciones naturales: Bosque Seco de la Zona Interior (BS-zi), Bosque húmedo de la zona baja





(BH-zb), Bosque húmedo de zona montañosa (BH-zm), Bosque Mixto Latifoliadas y Coníferas (BL-bc), Bosque de Coníferas de la Zona Intermedia (BC-zi) y Bosque de Coníferas de Alta Montaña (BC-am).

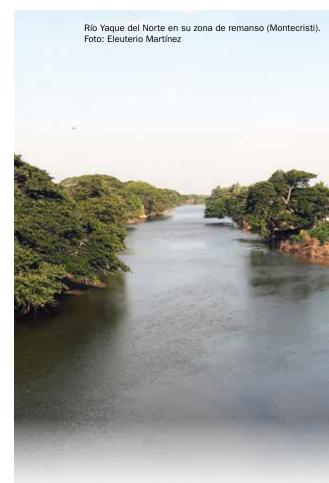
- c) Asociaciones especiales: Bosques de galería, Bosques nublados, Aguas lóticas, Aguas lénticas, Lagunas térmicas, Altiplanos...
- d) Zonas de vida (Holdridge): Bosque seco subtropical (bs-S), Bosque húmedo subtropical (bh-S), Bosque muy húmedo subtropical (bmh-S), Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB) y Bosque muy húmedo montano (bmh-M).

Áreas protegidas: Parques nacionales Armando Bermúdez, Manuel Aurelio Tavares Justo, Carmen Lora Iglesias (Piky), Nalga de Maco, Manglares de Estero Balsa, Reserva Forestal Loma Chacuey, Reserva Científica Dicayagua, Refugio de Vida Silvestre Laguna Saladilla...

Aprovechamientos: Presas Maguaca, Chacuey, Monción, Contraembalse Monción, López Angostura, Bao, Tavera y Las Placetas en construcción y varios embalses menores, así como el Acueducto Cibao – Central, el segundo más grande del país y el Acueducto de la Línea Noroeste, el tercero en tamaño, entro múltiples acueductos más. De sus aguas también se alimentan los canales de riego más importantes y más grandes del país, como el PRYN (Proyecto de Riego Yaque del Norte), Monsiur Bogaert y una red indefinida de canales menores; así como infinidad de lagunas utilizadas para la ganadería en épocas de sequía. También irriga el más grande proyecto bananero de exportación del país (La Cruz de Mansanillo).

Recursos Históricos y Culturales: Corral de los Indios y Yacimientos Arqueológicos de Loma Chacuey, Petroglifos de Mesomingo, Ruinas de Jacagua y Santiago Viejo entre otros de gran trascendencia y proyectos ecoturísticos incipientes.

Asentamientos humanos: Juncalito, Jánico, Franco Bidó, Manabao, Las Placetas, Rincón Llano, Rincón de Piedra, Los Montones, Aguas Calientes, Mata Grande, Sierrecita, ámina, El Rubio, San José de las Matas, Diferencia, Manaclas, Los Ramones, Corocito, Cenoví, Las



Lagunas, El Aguacate, Aguacatico, La Leonora, Toma, Maguanita, Monción, Santiago Rodríguez, Chacuey, Partido..., entre otros.

Desembocadura: En el Océano Atlántico por la Bahía de Manzanillo.

6. Río Artibonito

Nacimiento: Las nacientes del Artibonito se encuentran en el territorio nacional en más de un 80%, particularmente en las vertientes Norte, Oeste y Sur de la Loma Nalga de Maco y solamente el Río Libón, en los manantiales de cabecera, nace en territorio haitiano y penetra al territorio nacional para proseguir a lo largo de la frontera e internarse junto al curso padre, en la República de Haití.

Curso principal: El eje colector de la cuenca alta de ésta, la mayor cuenca de la isla La Hispaniola, es el

Revista Verder Artibonito, el cual tiene como segunda escorrentía de mayor importancia al Río Macacías, que proviene de la Sierra de Neiba. En territorio dominicano (su cabecera, el Artibonito tiene un patrón de drenaje dendrítico o en forma de árbol de amplia corona.

Orientación prevaleciente: El curso principal del Artibonito en territorio dominicano tiene una orientación Norte-Sur, aunque tan pronto penetra a territorio haitiano adopta una orientación principal de su curso, Sureste-Noroeste y en muchos casos, directamente Este-Oeste.

Longitud o recorrido: El eje hídrico del Artíbonito tiene una longitud de 321 kilómetros, sin deudas el más extenso de la isla, de los cuales en territorio dominicano solo tiene 119 kilómetros y el resto, 202 kilómetros en territorio haitiano.

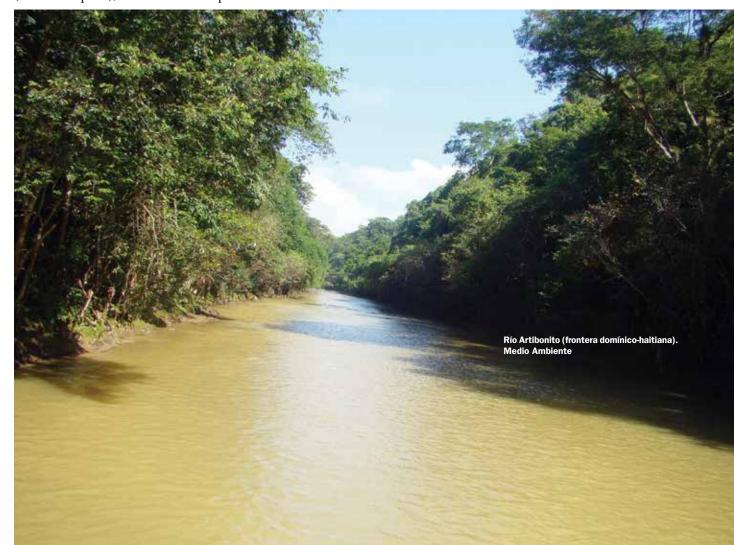
Superficie de su cuenca: El Artibonito tiene la cuenca más grande de la Hispaniola, con 9,013 km², casi del tamaño de Puerto Rico, pero de esa superficie 2,643 km² (una tercera parte), está ubicada en República dominicana.

Los restantes 6,370 km² (menor que la Cuenca Yaque del Norte en 683 km²), representa la mayor fuente hídrica de Haití.

Cobertura nacional y regional: La superficie de su cuenca Artibonito cubre el 5.5% del territorio nacional y un 8.0% aproximadamente de la Cordillera Central. En Haití la cuenca Artibonito ocupa un 24% (una cuarta parte del territorio haitiano) de su superficie territorial que cubre una extensión de 27,755 km².

Caudal medio: La cuenca Artibonito colecta un caudal promedio de 16.5 m³/s en territorio dominicano y 84 m³/s los cuales se vierte directamente al Océano Atlántico (Canal de Maissí) en el Golfo de Leogane (Gonaives).

Afluentes principales: ríos Neíta, Limpio, Mesomingo, Cidra, Joca, Tocino, Yacahueque, Yabonico, Macacías y Caña (territorio dominicano), mientras que el Libón, Bouyaha, Vaseuse y el Guayamuco son los principales en territorio haitiano.



Máxima elevación: El Pico Nalga de Maco con 1,990 msnm.

Divisoria topográfica: Loma Nalga de Maco que separa los ríos Mao, Guayubin, Artibonito, Cidra, Joca y Tocino, con dos ríos internos (Limpio y Mesomingo)

Manantial de mayor altitud: Río Joca a los 1,400 metros sobre el nivel medio del mar y casi a la misma altura, el propio Artibonito 1,380 msnm.

Montañas prominentes: Lomas Nalga de Maco, Altos de Mesomingo, Catanamatías, Guardarraya y Pico Prieto (todas en territorio dominicano).

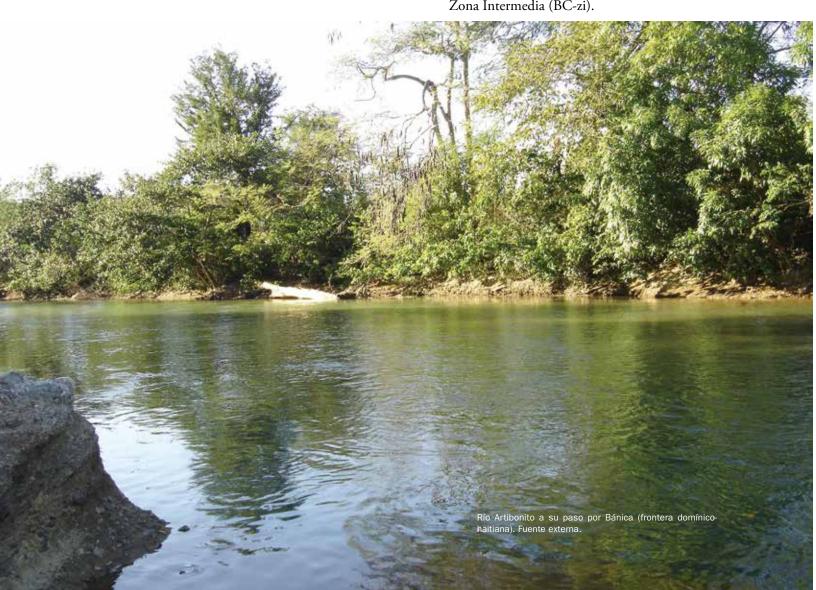
Niveles pluviométricos: Van desde 1,455 mm/a Bánica – Pedro Santana a 2,000 mm/a - 2,200 mm/a en el pico Nalga de Maco.

Temperatura media: 24 grados centígrados.

Temperaturas extremas: Van desde 26° C en Bánica – Elias Piña y 11° C en Nalga de Maco.

Ecología:

- a) Provincias ecológicas: Bosque húmedo (BH), Bosque de Coníferas (BC). La cuenca del Artibonito en Territorio Dominicano posee dos provincias ecológicas de las tres que se dan en la isla de La Hispaniola. La Cordillera Central, a pesar de estar en el centro de República Dominicana, se prolonga hacia Haití con el Macizo del Norte, llegando a punta Maissí, a tan solo 80 kilómetros de la Sierra Maestra de Cuba.
- b) Formaciones naturales: Bosque húmedo de la zona baja (BH-zb), Bosque húmedo de zona montañosa (BH-zm), Bosque Mixto Latifoliadas y Coníferas (BL-bc), Bosque de Coníferas de la Zona Intermedia (BC-zi).



- c) Asociaciones especiales: Bosques de galería, Bosques nublados, Aguas lóticas, Aguas lénticas ...
- d) Zonas de vida (Holdridge): Bosque húmedo subtropical (bh-S), Bosque muy húmedo subtropical (bmh-S),

Áreas protegidas: Parques nacionales Nalga de Maco y Sierra de Neiba y, el Monumento Natural Flor de Bánica (Cerro San Francisco).

Aprovechamientos: Presa de Peligre con dos proyectos hidroeléctricos muy prometedores (Sabana Mula – Río Joca y Las Dos Bocas – Frontera domínico-haitiana, en la confluencia Macacías - Artibonito). El Artibonito es el alma agrícola de Haití, pues su valle fertilísimo es la de mayor importancia de aquel país, mientras que la Presa Peligre o del Peligro, es la única del país vecino y la única hidrogeneradora de energía de allí.

Recursos Históricos y Culturales: Bánica es un pueblo histórico fundado en 1504 por Diego de Velazquez, un siglo después (XVII) fue poblada por Canarios y abandonada en el XIX, por las constantes invasiones de 1822 a 1844. Hoy es un lugar de peregrinaje por las Ruinas de San Francisco.

Asentamientos humanos: Río Limpio, Neíta, Sabana Clara, Los Guayuyos, Pedro Santana, Bánica, Tocino, Las Dos Bocas y Macacías entre otros.

Desembocadura: El Río Artibonito, el más grande e importante de la isla, desemboca en la Presa de Peligre al cruzar la frontera domínico-haitiana y posteriormente en el Golfo de Leogane, litoral haitiano - Mar Caribe – Canal de Maissí – Océano Atlántico.

Nota: De la Cordillera Central también desciende el Río Masacre o Dajabón, que recorre la frontera domínico haitiana hasta desembocar en la Bahía de Manzanillo. Tiene una cuenca relativamente pequeña con 858 kilómetros cuadrados (1.8% del territorio nacional y 2.1% de la Cordillera Central) y una precipitación media que va desde el bosque seco (750 mm/a en Pepillo Salcedo – Carbonera), hasta casi 2,000 mm/a en Loma Chacuey – Loma de Cabrera.

Literatura Consultada

Instituto Cartográfico Militar, 2007. Mapa Hidrológico República Dominicana.

Instituto Geográfico Universitario, 2002. Mapa Topográfico 1:250.000

INDRHI, 2006. Instituto de Recursos Nacional de Recursos Hidráulicos, Las Estadísticas del Agua.

INDRHI, OEA. 2002. Instituto de Recursos Nacional de Recursos Hidráulicos, Organización de Estados Americanos. Documentos Plan Nacional Ordenamiento de los Recursos Hídricos.

Martínez, E. 2008. *Enciclopedia Ilustrada Dominicana*, Tomo V. EDUPROGRESO S. A.

Martínez, E. 2011. Provincias Ecológicas de República Dominicana; Formaciones Naturales.

ACADÉMICAS BREVES

MADRE DE LAS AGUAS

Las fuentes de aguas superficiales que bañan o irrigan el territorio nacional se encuentran concentradas en los dominios de la Cordillera Central, donde se han identificado unos 709 cauces mayores con escorrentías permanentes. En las demás formaciones orográficas o sistemas montañosos las escorrentías permanentes es como se detalla a continuación: Cordillera Septentrional, 243; Cordillera Oriental, 193; Sierras de Neiba y Bahoruco, 160 y Región de Los Haitises, 147. En síntesis, para el territorio nacional se calcula que existen aproximadamente 1,600 cursos de agua permanentes, donde la Cordillera Central posee el 44 %, la Cordillera Septentrional un 15 %, la Cordillera Oriental 12 %, Sierras de Neiba y Bahoruco un 10 % y la Región de los Haitises 9 %. Es por tales razones que la Cordillera Central se ha denominado, Madre de las Aguas.

> ELEUTERIO MARTÍNEZ Universidad Autónoma de Santo Domingo





n los Diálogos de Críticas, de Platón, se lee: "Tal era la belleza y la riqueza del Ática. Podríais creerlo? Ni como formarse una idea de lo que fue, por lo que es? De suerte que, como sucede en las islas poco extensas, nuestro país comparado con lo que era, se parece a un cuerpo demacrado por la enfermedad; escurriéndose por todas partes la tierra vegetal y fecunda, solo nos quedó un cuerpo descarnado.

Pero antes el Ática, cuyo suelo no había experimentado ninguna alteración, tenía montañas altas, las llanuras, estaban cubiertas de una tierra abundante y fértil; los montes estaban cubiertos de sombríos bosques, de los que aun aparecen visibles rastros. Las montañas en un tiempo no muy lejano estaban cubiertas de árboles poderosos. Encontrábanse también árboles frutales de mucha elevación y extensos pastos para ganado. Las lluvias, que se alcanzaban de Júpiter cada año, no se perdían sin utilidad corriendo de la tierra estéril al mar; por el contrario, la tierra después que las lluvias venían a ellas abundantemente, las conservaba en su seno, las tenia de reserva entre capas de arcillas; las dejaba correr desde las alturas de los valles, y se veían por todas partes miles de fuentes, de ríos y de cauces de agua..."

De esta lectura inferimos que para el año 357 a.C., ya se conocía en Atenas, la importancia de la conservación de la foresta, como medio para garantizar la permanencia de los pueblos. La Cordillera Central es el conjunto de montañas más importantes de la República Dominicana, pues recorre la Hispaniola del noroeste al sudeste y contiene en ella los picos más elevados de las Antillas. Esta cordillera es el lugar de origen de nuestras principales cuencas hidrográficas y de ellas surgen, drenando hacia la vertiente norte de la Cordillera, los Ríos Yaque del Norte, Bao, Moncion, Inoa, etc., drenando hacia la vertiente sur de la misma, los Ríos San Juan, Yaque del Sur, Cuevas, Ocoa, Nizao, Artibonito, etc., para el este, los Ríos Camú y Yuna y para el oeste el Río Joca.

Nuestras cuencas hidrográficas son las portadoras y responsables de la conservación de la reserva de agua que hasta la fecha tiene la nación, 2,400 millones de m³ de agua, almacenadas en los embalse de las 35 presas construidas en diferentes ríos del país. Esta riqueza de recursos hidráulicos, privilegio de nuestro país con relación a las demás Islas del Caribe, debe ser protegida, preservada y defendida por los gobiernos dominicano de turno y sobre todo por cada uno de los dominicanos que deseen mejor porvenir para sus descendientes. La ineludible conserva-

ción y protección de esas cuencas hidrográficas, constituye la única garantía de la sostenibilidad hídrica, agrícola y social de las futuras generaciones y por consiguiente, de la nación como tal.

Las Cuencas Hidrográficas

Como es de conocimiento general, una cuenca hidrográfica puede ser definida como la superficie de terreno que drena sus aguas provenientes de las lluvias, hacia el mar, a un lago o a un embalse, a través de un único río, estando esta superficie delimitada por las líneas de las cumbres que la conforman, conocidas también como líneas divisorias de las aguas.

El río constituye, por consiguiente, el producto final de las escorrentías superficiales de las precipitaciones caídas sobre las cuencas hidrográficas y de las aportaciones de las aguas infiltradas en el subsuelo, a consecuencias de las lluvias caídas sobre la misma. En los períodos de sequía o de escasas lluvias las escorrentías superficiales desaparecen o disminuyen y las aguas subterráneas son las encarga-





das de mantener los caudales de los ríos; pudiéndose entonces deducir, que las aguas subterráneas, a través de los manantiales constituyen la regulación natural de los caudales de los ríos.

De todo lo anteriormente expresado, podemos darnos cuenta de que en las cuencas, cuanto mayor sea la cantidad de agua lluvia infiltrada en su subsuelo, mayor será la sostenibilidad de los volúmenes de caudales en sus ríos. Ahora bien, cuales son los factores físicos e hidráulicos necesarios para incrementar las infiltraciones de las lluvias?

En primer lugar, la vegetación que cubre las cuencas. Aunque se ha argumentado que la vegetación no influye sobre las precipitaciones, se ha demostrado que aunque durante las precipitaciones de origen ciclónico la vegetación no tiene ninguna influencia, para el caso de precipitaciones convectivas, si influyen, puesto que durante el día, los suelos de nuestras cuencas se calientan, produciéndose vapor de agua que ascienden de los bosques a la atmosfera más fría y por consiguiente, actuando como inductores de las precipitaciones convectivas.

También se ha estudiado que las vegetaciones inducen un incremento en las precipitaciones orográficas del orden de 0.8 a 1.2 %, a consecuencia de que los árboles del bosque aumentan la altura efectiva de las montañas y en consecuencia la altura que han de subir los vientos. Por otro lado la fricción que ofrecen los arboles a la ascensión del viento favorecen también a las precipitaciones, en el orden del 2 y 3%.

Actuación de la foresta sobre el proceso de infiltración de las agua lluvias. El agua que se infiltra en el subsuelo va llenando los huecos comprendidos en su primer horizonte superficial no saturado y se va infiltrando a través de éste, a una velocidad proporcional a su permeabilidad, hasta alcanzar el horizonte saturado, este último está separado del primero por el nivel freático.

La tasa de infiltración de las gotas de agua lluvia en los suelos que conforman las cuencas hidrográficas va a depender de su origen litológico y de sus condiciones edafológicas. Por ejemplo, en una zona de las cuencas cuya litología este conformada por rocas sedimentarias, la velocidad de infiltración a través de los horizontes no saturados y saturados será mayor, que en una zona de las cuencas cuyos suelos sean de origen ígneos.

Para las zona de las cuencas con suelos de igual origen, se ha establecido que la velocidad de infiltración en esos suelos, dependerá de su grado de forestación; así, en una



zona bien forestada, la velocidades de infiltración de las aguas lluvias se han establecido del orden de 11.2 hasta 22.9 mm/minuto, dependiendo del tipo de árboles que la cubran; para zonas con árboles cortados, del orden de 7.6 mm/m y para zonas con pastos, del orden de 0.3 mm/m.

Las razones por el aumento de la infiltraciones de las aguas lluvias en suelos cubiertos por árboles es obvio, la continua caída de hojas, ramitas etc. de la foresta al suelo, forman una cubierta que actúa como una esponja, reteniendo el agua y permitiendo que ésta se infiltre y no se evapore. Por otro lado, las raíces principales de los árboles y sus ramificaciones van rompiendo el suelo, permitiendo que el agua pueda penetrar con más facilidad al aumentar la porosidad del mismo.

Actuaciones de las forestas sobre las escorrentías y control de las erosiones. La principal aportación de la foresta con relación a las escorrentías de las precipitaciones, es la de modificar la forma en que éstas acceden a su destino final, sean causes, lagunas, embalses o el mar, mediante la disminución de sus velocidades de traslación y por consecuencia, aumentando las infiltraciones al subsuelo.

El proceso de desarrollo de las escorrentías superficiales tiene sus inicios, con la intercepción que realiza el dosel del bosque a las gotas de lluvias. Esta acción realizada por la hojas de la forestas, disminuyen las energías cinéticas de las gotas y las intensidades de los aguaceros. Las gotas de agua que permanecen en las hojas y ramas de la foresta, constituyen un hábitat biológico único; por otra parte, las gotas de lluvia que caen al suelo, al disminuir su energía, lo hacen sin producir erosión en los mismos; de las gotas que caen al suelo, parte de ellas son absorbidas por las hojarascas que cubren el sotobosque y las mayoría de ellas, en función de sus intensidades y de las pendientes del terreno natural, comienzan a aglutinarse para dar inicio a las escorrentías superficiales.

Las velocidades de traslación de esas incipientes escorrentías superficiales y por consecuencias, de sus energías erosivas, se ven obstaculizadas por las rugosidades que presentan las superficies del terreno natural (Ecuación de Manning) y por las mayores o menores obstrucciones que les ofrezcan la vegetación y la litología predominante

del entorno. Como veremos más adelante, las velocidades de las escorrentías, se disminuyen hasta una tercera parte, en función del Coeficiente de Rugosidad de Manning, al discurrir por un entorno forestado.

Esta ralentización en las velocidades de las escorrentías disminuyen su poder de erosión, aumenta el tiempo de concentración de ese entorno de la cuenca, disminuye su caudal de punta y disminuye el volumen de las descargas de esas escorrentías en su destino final, sea este un cauce, una laguna, el mar o un embalse. Cuando se realiza la destrucción total de las forestas, o la disminución de ésta, como es el caso actual en muchas de nuestras cuencas medias, ocurre todo lo contrario a lo señalado anteriormente.









Condiciones actuales de nuestros ríos

En los períodos de lluvias, principalmente en la época tardía, esto es, durante los meses de agosto a noviembre y en función de las condiciones meteorológicos imperantes en el área del Caribe, nuestros ríos y principalmente los de las cuencas de la Cordillera Central, producen avenidas de gran poder de erosión, ocasionadas por sus altas velocidades de circulación, que acarrean por arrastres y en suspensión, grandes cantidades de materiales.

En los años que en el área de Caribe se ve reducida la incidencia de tormentas tropicales, durante los meses de agosto a noviembre, como sucede en los años de ocurrencia del fenómeno denominado El Niño, nuestros ríos apenas pueden satisfacer las demandas hídricas de los usuarios de los acueductos, de la irrigación y de la generación eléctrica. La razón principal de tener grandes avenidas en las épocas de las llamadas lluvias ciclónicas y a su vez de gran escasez de agua para ese mismo periodo, tiene su origen, como hemos señalado anteriormente, en la deforestación de nuestras cuencas, en especial de las cuencas medias, puesto que las cuencas altas generalmente forman parte de los Parque Nacionales y por consiguiente, se ven menos afectadas por los cortes de árboles.

Cuenca Yaque del Sur con un manantial totalmente def

Otro de los daños que suelen ocasionarse a nuestros ríos, son las continuas extracciones de los rellenos granulares que cubren sus lechos base. Esto ocasiona que durante las avenidas, los volúmenes de agua que circulan sobre los lechos rocosos de los cauces de los ríos, en función de sus pendientes, desarrollen altas velocidades de traslación, con grandes poderes de erosión. Como es de conocimiento, las velocidades de los fluidos a cielo abierto, son inversamente proporcionales al Coeficiente de Rugosidad de Manning. Como el coeficiente varía de 0.023 para suelos limpios, 0.030 para rellenos granulares, se puede inferir que las velocidades de los caudales en los ríos, a los que se les han extraído materiales granulares de sus lechos, son del orden de 150 % veces superiores a si las avenidas circularan sobre esos rellenos granulares.

Otra razón para impedir las extracciones de los depósitos granulares de los lechos de los ríos, lo constituye el hecho de que los mismos, inducen a que sus caudales discurran, en función de sus volúmenes, sobre los rellenos y por dentro de éste o sea a través de su medio poroso. Las velocidades de circulación de los caudales de los ríos, a través del medio poroso, las efectúan, según la Ley de Darcy, esto es, proporcional a la porosidad del medio y a menores velocidades que las que llevan los caudales por encima de los rellenos granulares. Esta disminución en las velocidades de circulación de los caudales que discurren por dentro de los rellenos granulares, es de importancia porque permite, cuando los lechos base son de roca sedimentarias, que las infiltraciones al subsuelo sean mayores, que cuando el río circula directamente sobre el manto rocoso.

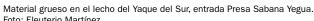
En los periodos de estiaje, la circulación del agua en muchos de nuestros ríos, está concentrada solo a través de los materiales granulares de sus rellenos. Estos cursos de agua, al estar más protegidos de la evaporación, presentan depósitos de agua fresca, útiles para la conservación de los ecosistemas de las diversidades biológicas y en muchos casos para consumo humano.

Durante las grandes avenidas, los materiales finos y gruesos acarreados por éstas, y los materiales en suspensión, son depositados en el mar o aguas arriba de las estructuras que encuentren a su paso. En ambos caso, las pérdidas de suelos por efecto de la erosión, ocurrida durante esos eventos, tarde o temprano tienden a producir dentro de las cuencas medias de nuestros ríos, extensas zonas con suelos estériles con vocación a constituirse en eriales.

Los ríos que desaguan en los embalses de nuestras presas, durante los periodos de avenidas, acarrean y llevan en suspensión, grandes cantidades de materiales finos y gruesos que se van acumulando en los embalses y van colmatando en los mismos, los volúmenes que se han destinado para alojar esos sedimentos. Cuando se sobrepasan esos volúmenes, denominados volúmenes muerto, como es el caso ya para muchos de nuestros embalses, se van disminuyendo los volúmenes útiles de los mismos y por consiguiente se van disminuyendo la vida útil de las presas y sus capacidades para las aportaciones de caudales regulados.

Los embalses de las presas construidas en las cuencas medias de nuestros ríos, reciben durante las avenidas, además de sedimentos, grandes cantidades de materias orgánicas, compuestos químicos, residuos de fertilizantes, residuos de pesticidas, etc., procedentes de las erosiones que realizan las escorrentías superficiales en las parcelas agrícolas y en las márgenes de los cursos fluviales. Los elementos orgánicos, los compuestos químicos, y las







actividades endógenas desarrolladas dentro del embalse por las algas, principalmente en la fijación del nitrógeno atmosférico, contribuyen a la eutrofización de las aguas de los embalses, lo que a su vez produce un aumento de la biomasa y como resultado, un empobrecimiento o la desaparición del oxígeno disuelto y en los niveles inferiores del embalse, la muerte de la diversidad biológica.

En los paramentos aguas arriba de las cortinas de las presas destinadas para el suministro de agua para consumo humano, se colocan sus obras de tomas a diferentes niveles del embalse; esto se lleva a cabo primeramente, para tener acceso integro a la columna de agua, del volumen útil del embalse y en segundo caso, para poder mezclar agua de diferentes niveles del mismo. Durante las épocas de sequias extremas los niveles de los embalse bajan casi hasta sus niveles mínimos y las extracciones de agua para consumo humano, tienen que realizarse del nivel del embalse de mayor concentración de coloides en suspensión y de mayores contaminantes.

Comentarios

La deforestación progresiva de nuestras cuencas hidrográficas y por ende de la sostenibilidad futura de los Recursos Hidráulicos del país, descansan íntegramente en las manos del gobierno dominicano y en los sectores que los administran.

Se argumenta que las faltas de aprobación de leyes que reposan en el Congreso Nacional, algunas por varios años, como son las Leyes de Ordenamiento Territorial, la Ley de Aguas y La ley de Agua Potable y Saneamiento, son en parte las responsables de las situaciones en que se encuentran nuestros Recursos Hidráulicos. En verdad que esas leyes son necesarias e indispensables, pero muchos de los articulados contenidos en las mismas, ya están contemplados en alguna forma en la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ley 64-00, de manera que su falta de aplicación, es en parte motivado a la falta de voluntad política de nuestros gobernantes para encargar los problemas medio ambientales.

La verdad es que la dejadez de los últimos gobiernos, en especial de dotar al Ministerio de Medio Ambiente del respaldo económico necesario para que pueda por lo menos paliar o revertir el proceso acelerado de destrucción de nuestras cuencas hidrográficas, son unas de las causas que nos apoyan en señalar que la falta de voluntad política del gobierno, es en resumidas cuentas, la responsable de la inoperancia de la Ley 64-00.

Conclusiones

Somos de opinión que la solución para la conservación y sostenibilidad de nuestros Recurso Hidráulicos, tendría que ser acometida en el corto, mediano y largo plazo, mediante la implementación de políticas de desarrollo, basadas a nuestro juicio, en los siguientes tres aspectos:

Manejo adecuado de las Cuencas Hidrográficas

En este aspecto, incluimos forestación, control de erosión, gestión ambiental, capacitación y formación ambiental, monitoreo, parcelas pilotos, programas de participación del sector privado, etc.

Para ello es necesario incrementar el presupuesto anual del Ministerio de Medio Ambiente consignado en el Presupuesto de Gastos del Gobierno Central, de un porcentaje actual del 0.95 %, a por lo menos el 2.5%, de este.

Políticas y Acciones para el Uso Racional del Agua

En este concepto, incluimos, el aumento de la eficiencia de riego del valor actual de un 25 %, a por lo menos a una eficiencia del orden del 50%, mediante el control y la implementación de compuertas medidoras de flujo en los canales a nivel de fincas, etc.

Monitoreo y vigilancia de los canales de riegos, en especial evitar la rotura de sus revestimientos para fines de obtención de caudales fraudulentos.

Reparaciones de sus obras de infraestructuras en especial las compuertas metálicas

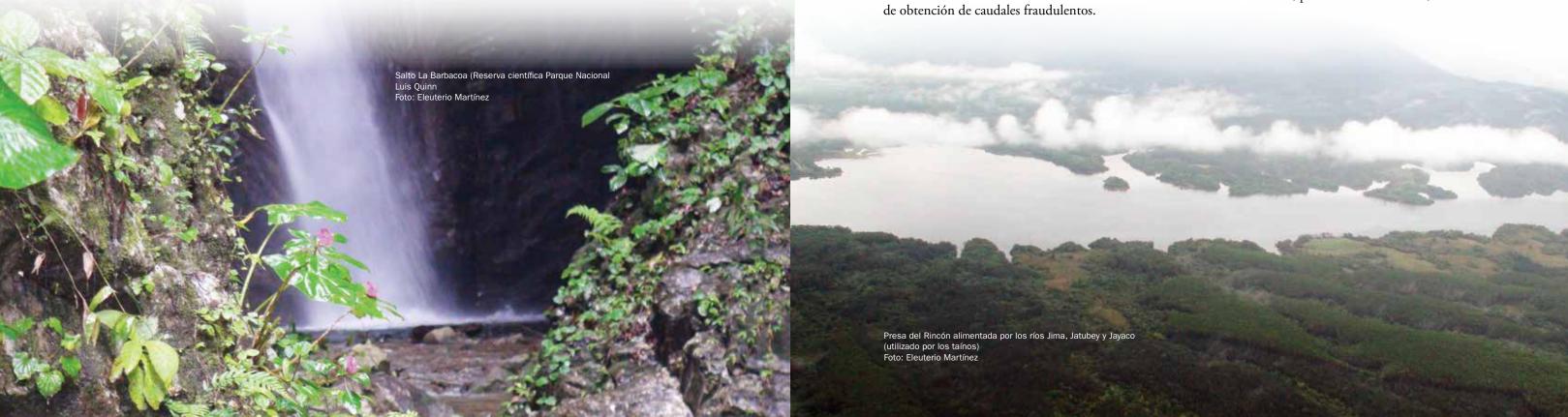
Construcción reservorios en los canales principales para almacenar aguas de riego, durante las noches, puesto que no hay tradición, ni costumbre de nuestros usuarios regantes de realizar irrigación nocturna. El programa de construcción de reservorio debería planificarse hasta alcanzar un volumen de almacenamiento de una capacidad de por lo menos 500 millones de m3.

Planes a corto y mediano plazo de sustitución de sistemas de riego por gravedad, por sistemas presurizados de goteo, de micro y macro aspersión.

Mayor utilización del recurso de agua subterránea, mediante construcción de pozos para ser utilizados para consumo humano e irrigación, utilizando tecnología adecuada, para el alumbramiento de aguas subterránea.

Nivelación de las parcelas bajo cultivo de arroz, de manera de utilizar la menor lámina posible en sus diferentes fases vegetativas.

Reparaciones y cambio de redes obsoletas de aducción y de redes de distribución de agua potable; instalaciones de medidores de agua a nivel domiciliario, corrección de fugas de agua potable en tuberías, válvulas, infraestructuras de tomas, plantas de tratamientos, etc.



Programas de concientización y educación a nivel primario y secundario escolar, tendientes a enseñar la necesidad de proteger el recurso agua para un bien que será escaso en el futuro.

Construcción de Estructuras de Regulación de los Ríos

Aquí nos referimos al desarrollo de un plan de construcción de dique y presas destinadas a la regulación diaria o anual de los caudales de nuestros ríos, de manera de disminuir los caudales actualmente vertidos al mar. La meta sería la de realizar, en un lapso de 50 años, el aumento del almacenamiento actual de nuestros embalses, de solo 2,400 millones de m³ de agua en 35 presas, a por lo menos 5,000 millones de m³. Para tener una idea, el gobierno de Cuba realizó, entre los años 1960 al 2013, la construcción de 230 pequeñas y grandes presas, para un aumento de almacenamiento de solo 500 m³, para el año 1959, a 9,000 m3 para el año 2013.

Sugerencias

Para la consecución de los planes de desarrollo antes señalados se hace necesario e indispensable, contar con dos insumos, recursos humanos y recursos económicos. En cuanto a los recursos humanos, el Ministerio de Medio ambiente y los sectores que administran el agua para consumo humano, irrigación y producción de energía eléctrica, cuentan con personal capacitado para llevar a cabo esos planes de desarrollo, solo se hace necesario que cuenten con los recursos económicos necesarios y suficientes para tener un apoyo logístico en el desempeño de sus tareas, esto es, equipos laboratorios, equipos de transportación, dietas, especialización y entrenamientos internacionales, etc.

En cuanto a la obtención de los recursos económicos necesarios para llevar a cabo esos programas de desarrollo, se hace necesario que los usuarios de los recursos hidráulicos, paguen por el valor económico del agua por ellos utilizada; de esta manera el sector de generación eléctrica, el sector minero, el sector industrial, etc. proporcionarían en parte, los recursos necesarios para los planes propuestos de desarrollo. Para ello es necesario aprobar la Ley de Agua

y las demás leyes antes mencionadas que descansan en el Congreso Nacional.

Otras de las fuentes de obtención de recursos económico en especial para la construcción de presas e infraestructuras de riego, serían los organismo internacionales de préstamo, tales como el Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo, conocido como Banco Mundial, la Asociación Internacional de Fomento, AIF, el Banco Interamericano de Desarrollo, BID, el recién establecido Banco Asiático de Inversión e infraestructuras, BAII, etc.

Otra labor que debemos realizar todos los dominicanos de buena voluntad, las fundaciones y organizaciones de índole científicas y privadas, las universidades, etc., es la de presionar a los gobiernos dominicanos de turno a tomar conciencia y decisiones, para proteger e incrementar un insumo, imprescindible para la vida humana, el agua, que para el año 2050, tendrá la connotación de crítica, según el Indicador Falkenmark.

Bibliografía

Brown, Amber, 2011 A Review of Water Scarcity Indices and Metodologies.

Chow, Ven Te, 1964, Handbook of Applied Hydrology.

Falkenmark, Malin, 1992. Population and Water Resources: A Delicate Balance.

INRI, Instituto de Recursos Hidráulicos de Cuba. Publicaciones varias. INDRHI, Instituto de Recursos Nacional de Recursos Hidráulicos, 2006, Las Estadísticas del Agua.

Ministerio del Medio Ambiente de España, Publicaciones varias.

Ministerio del Medio Ambiente de la Republica Dominicana, Publicaciones varias.

Platon, Critias. Obras Completas Tomo 6.

Rymer, Humblet and Ndaba, Nosisa, 2008. Climate Change Impacts on the Hydrology of the Dominican Republic: Projections and Policy Options.

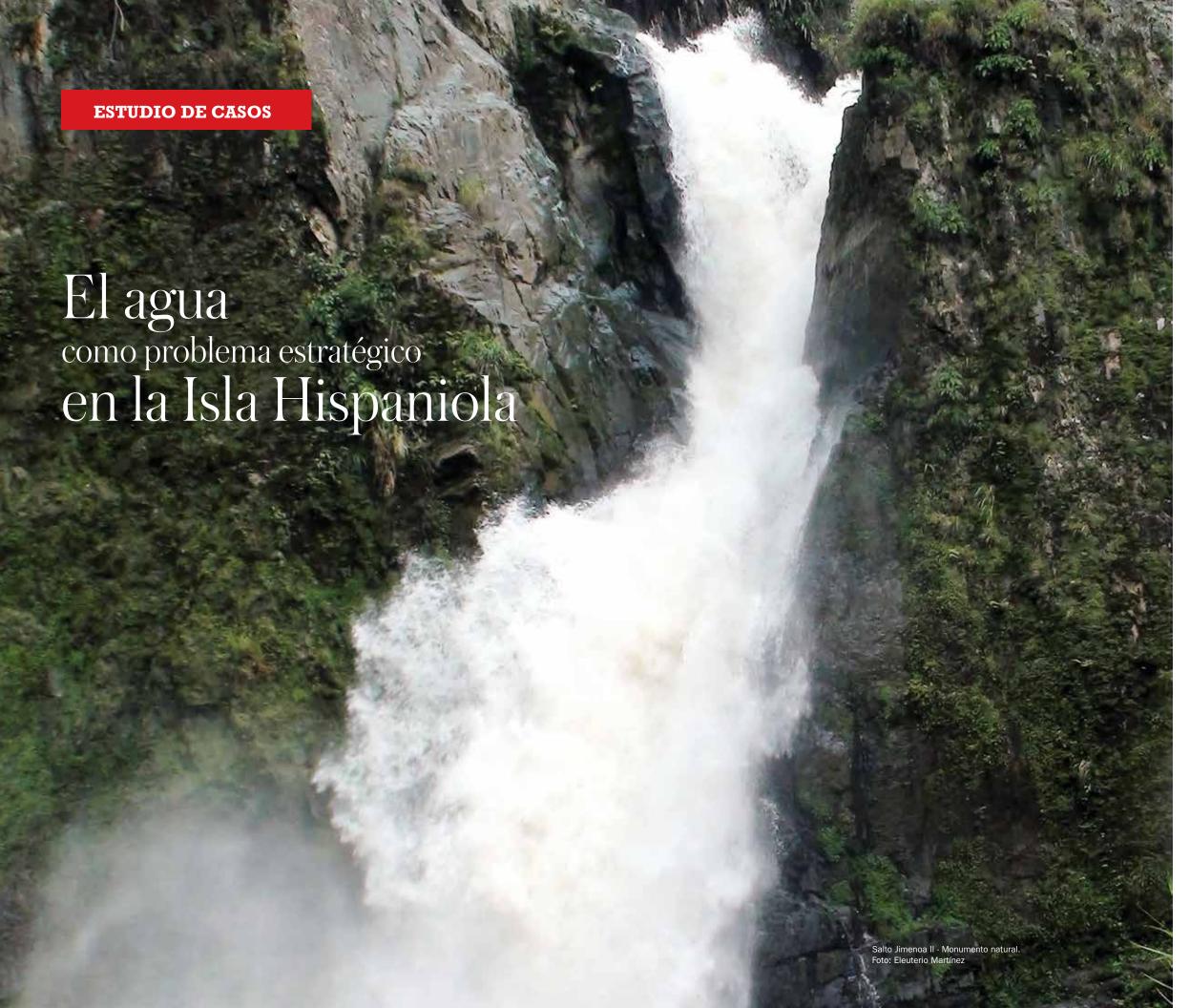




IANTO DOMINGO IOBERTO PASTORIZA NO: 16 INSANCHE NACO TEL.: 809/2271322 SANTIAGO CARRETERA SANTIAGO-LICEY KM 2 1/2 Tel.: 809:583:5724

DCMARMOTECH (M)
DESIGN CENTER MARMOTECH
WWW.DCM.COM.DO

BAM. - 7 PM. EABADOR 9 A.M. - 5 PM.



Presentación

Esta exposición tiene el objetivo de hacer un aporte para que el movimiento social dominicano disponga de una aproximación *cuantitativa* a la construcción de una imagen clara del patrimonio hidrológico nacional. No se trata aquí de discutir el problema Agua en todas sus dimensiones, sino de sentar la base para que la población general pueda aproximarse objetivamente al aspecto clave del abastecimiento de agua para la economía dominicana, es decir, de que podamos en conjunto abordar el problema del agua como lo que es: un tema central para el análisis de viabilidad del desarrollo nacional, regional y local.

Se presenta la metodología para que cada localidad pueda hacer el abordaje para evaluar la situación en cada cuenca particular, y es por eso que hemos llevado el análisis hasta el nivel de las grandes regiones hidrológicas y de la Cordillera Central como cuerpo. Esta aproximación es a nuestro juicio una condición previa para que como sociedad podamos avanzar en dos direcciones: a) apreciar la magnitud de las amenazas que penden sobre el mismo y b) sentar las bases para la construcción de una estrategia nacional de salvaguarda de este insustituible recurso, iniciando por la construcción de referentes locales.

A mi entender, la imagen nacional del patrimonio hidrológico dominicano debe basarse en cuatro conceptos claves, que son:

Primer concepto: la Cordillera Central produce más del 50% del agua dulce de la República Dominicana, lo



cual amerita que se la trate como lo que es: un cuerpo único cuya integridad tiene que ser garantizada mediante políticas incluyentes que movilicen a todos los sectores, y en ese contexto la consigna "Loma Miranda, Parque Nacional" debe asumirse como una avanzada coherente con esta visión.

Segundo concepto: todas las cuencas fronterizas de la Isla Hispaniola derivan hacia Haití, situación que nos obliga a garantizar a ese país vecino un volumen de aproximadamente 1,500 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales más de 1,000 millones (¡cuatro acueductos Valdesia-Santo Domingo!) que van desde RD a Puerto Príncipe están hoy día bajo la amenaza de varios proyectos mineros transfronterizos.

Tercer concepto: como se mostrará más adelante, es falsa la noción de que somos un país rico en agua. La información disponible desmiente categóricamente esa acepción que ha alimentado una visión bucólica que pudo ser válida a principios del siglo 20 y que ha adormecido la conciencia pública, dando cobijo a improvisaciones y decisiones catastróficas para varias regiones ya en ebullición ante la crisis de abastecimiento tanto a la agricultura como a los acueductos.

64

Cuarto concepto: la más elemental aproximación a la idea del valor económico del agua amenazada en las principales cuencas dominicanas, permite evidenciar que el mismo supera con creces los fantasiosos retornos atribuidos a la explotación minera. Varios países pequeños de nuestra vecindad ya han prohibido la Minería de cielo abierto en todas sus modalidades, mientras Europa ha prohibido el uso de cianuro, actuando con apego a la lógica del interés nacional a largo plazo y creando "marcas país" vinculadas a la valoración de su patrimonio natural. Pero también es cierto que en esos países hay varios Expresidentes sentenciados y en prisión por acciones reñidas con las leyes, mientras en nuestro país es todavía imposible juzgar a un Alcalde de provincia.

Premisas para una política hídrica coherente

Premisa mayor:

De todos los recursos naturales renovables de la tierra, el agua y el aire son insustituibles. Pero el aire no tiene que ser administrado (todavía), mientras que el agua es un disolvente difícil de purificar, de costoso transporte y

de imposible reemplazo. Es imprescindible para consumo humano directo (potable y sanitario), para producir alimentos, para la generación hidroeléctrica, para alimentar la fauna silvestre y todas las formas de vida y para el esparcimiento humano. Por eso la disponibilidad de agua tiene que ser objeto de atención científica y política a los más altos niveles.

Adaptado de: Centro Keele de Investigación Económica de Inglaterra, creador del "Índice de Pobreza Hídrica".

Segunda premisa:

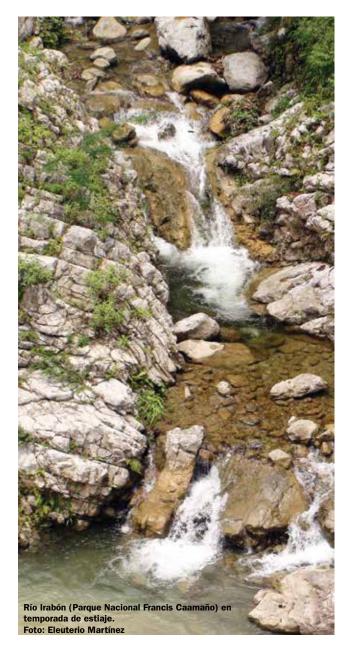
Una persona necesita 100 litros de agua por día (LPD) para tomar, asearse y cocinar, y para eso un país necesita 2,000 metros cúbicos por habitante/año para su desarrollo agrícola, industrial y energético. La UNESCO ha desarrollado el concepto de "nivel suficiente" de subsistencia en 50 LPD, es decir, 1.25 tanques por familia de 5 integrantes.

¿Es la RD rica en agua?

Rico en agua es un país o territorio que dispone de más de 4,000 metros cúbicos/año por habitante.

El potencial hídrico de los países se evalúa utilizando el "Índice de estrés hídrico", desarrollado por la hidróloga sueca Malin Falkenmark en 1992. En el cuadro siguiente se presenta la clasificación utilizada internacionalmente como referente para valorar la disponibilidad de agua de un país, el cual indica que con una disponibilidad nacional o regional inferior a 2,000 metros cúbicos anuales por habitante, el "índice" irá evolucionando como "problema", "estrés" y "escasez" según desciende hasta por debajo de 500.

DISPONIBILIDAD (M3/HAB/AŃO)	CLASIFICACIÓN
1,700 a 2,000	Problemas generales
1,000 a 1,700	Estrés hídrico
1,000 a 500	Escasez crónica
-500	Escasez absoluta



El caso de la República Dominicana

Según datos del INDRHI del año 2008, el territorio dominicano dispone de algo más de 20.8 mil millones de metros cúbicos de agua superficial más 2,500 millones de metros cúbicos de agua subterránea, volumen que genera una disponibilidad per cápita de 2,186.6 m³/hab/año para el año 2008, situando a la República Dominicana en la categoría de país con "problemas generales" según la clasificación Falkenmark. Sin embargo, en años secos como



los de 1997, 2014 y 2015, en los cuales la pluviometría descendió de la media anual de 1,500 mm a sólo 900-1000 mm, se redujo la disponibilidad per cápita a sólo 1,333 m3/hab/año, colocando al territorio en la categoría de "estrés hídrico". Como ejemplo, desde octubre del 2014, que es generalmente el mes más lluvioso en todo el territorio, hasta mayo del 2016, estuvo suspendido el riego en las provincias Peravia y San Cristóbal debido a que toda la producción de agua del río Nizao fue destinada a la ciudad de Santo Domingo (ojo: no a consumo humano).

Oferta y demanda de agua en la República Dominicana

En el cuadro siguiente se presenta el "índice de escasez de agua" desarrollado por la UNESCO y utilizado internacionalmente para evaluar el nivel de presión existente sobre una fuente hídrica. Este cuadro nos indica que cuando el agua comprometida en una fuente supera el 20% ya el ente administrador debe establecer "prioridades" de usos. Es importante retener este criterio para valorar la situación para las regiones dominicanas que se describe más adelante.

ÍNDICE DE ESCASEZ DE AGUA

CATEGORÍA	% AGUA UTILIZADO	CÓDIGO	SITUACIÓN
Alto	> 40	Rojo	Factor limitante del desarrollo
Medio	20-40	Naranja	Priorizar usos
Moderado	10-19	Amarillo	Presión en incremento
Вајо	< 10	Verde	No hay presión importante

En el cuadro que sigue se presenta la situación promedio de la oferta de agua disponible en millones de metros cúbicos por año en las seis regiones hidrológicas de la República Dominicana y el nivel actual de presión o compromiso, destacándose que ninguna está en verde, es

decir, libre de presión, y que solo dos, Atlántica y Este, se encuentran por debajo de 20% de presión, mientras que las regiones Yaque del Sur y Yaque del Norte se encuentran con la presión hídrica en rojo, es decir, que la escasez de agua es en ellas un factor limitante del desarrollo.

OFERTA Y DEMANDA DE AGUA SEGÚN REGIONES
DE LA REP. DOM.

Región	Oferta Disponible (MMC/Año)	Presión hídrica (%)	Código
Yaque del Sur	4,268	86	Rojo
Yaque del Norte	4,210	66	Rojo
Atlántica	2,386	16	
Yuna	3,085	39	Naranja
Ozama- Nizao	3,802	32	Naranja
Este	1,649	19	

Para aproximarnos a uno de los elementos de la estrategia que tendremos que adoptar en República Dominicana, analicemos el perfil típico de la demanda de agua según el nivel de desarrollo de la comunidad demandante. En el próximo cuadro se presenta el análisis de la UNESCO de dicho perfil, en el cual vemos que en los países enriquecidos la demanda industrial de agua casi duplica a la demanda agrícola, mientras en los países empobrecidos la demanda de la agricultura cuadruplica a la industrial.

En la región caribeña la demanda de uso doméstico es la más alta del mundo con un 24% que sumado al 75% demandado por la agricultura, deja nada más que un 1% para el uso industrial. Al cotejar este cuadro con el anterior, se nos llena al ánimo de interrogantes como las dos siguientes:

- a) ¿Con qué agua vamos a desarrollar el turismo en las regiones que están en rojo y naranja?,
- b) ¿Cuál es la estrategia nacional para el abordaje de esta complejísima situación?

La primera impresión es que la voluntad política dominicana no comprende esta realidad y mira hacia otro lado por estar en sintonía con intereses fácticos empeñados en rentabilizar la minería. Es francamente ominoso constatar que en los últimos 20 años no se ha registrado en nuestro país una sola acción relevante dirigida a proteger un patrimonio hidrológico que amerita atención urgente en aras de garantizar la viabilidad de las sociedades dominicana y haitiana.

La Ley 64-00 del año 2000 —es decir, que ya lleva cuatro períodos de gobierno—, manda a legislar para el establecimiento de un sistema nacional de valoración de los "servicios ambientales", en lo que no se ha pasado de hacer pininos; y es verdaderamente sintomático que el Eje 4 de la Ley de Estrategia Nacional de Desarrollo del año 2012, no incluya indicador para la producción nacional de agua (Art. 28), y que los proyectos de Ley de Ordenamiento Territorial y de Aguas tengan ya décadas paseando por las llamadas Cámaras legislativas.

PERFIL TÍPICO DE LA DEMANDA NACIONAL DE AGUA

	AGRÍCOLA	DOMÉSTICO	INDUSTRIAL
Mundo	70	8	22
Enriquecidos	30	11	59
Empobrecidos	82	8	10
Antillas mayores	75	24	1

Fuentes: UNESCO, FAO

La Cordillera Central: espina dorsal del sistema hidrológico dominicano

En el cuadro de abajo se resume la situación del origen y destino de la escorrentía superficial en el territorio dominicano, destacando la relevancia de la Cordillera Central por producir más agua que el resto de las unidades hidrográficas nacionales. Este cuadro también nos indica que desde nuestro territorio son derivados hacia Haití algo más de 37 metros cúbicos por segundo, equivalentes a casi 7 acueductos Valdesia-Santo Domingo.

FUENTE	CAUDAL (M3/SEG)	MMC/AÑO	%
Cord. Central	358.17	11,295,249,120	54.16
Otras cuencas	301.51	9,563,922,720	45.84
Total Nacional	659.7	20,859,171,840	100.0
Derivado a Haití	37.46	1,180,707,840	5.60

Con la data discutida hasta el momento estamos en capacidad de abordar el ejercicio de aproximarnos a la metodología de valoración económica del agua como base del desarrollo. Nos basaremos en la Cordillera Central por los elementos estratégicos ya presentados, pero que cada localidad puede reproducir a condición de disponer de información básica de muy fácil adquisición.

ACADÉMICAS BREVES

PÁRAMO DE LA HISPANIOLA

La Danthonia domingensis es de suma importancia en la producción de agua entre los pajonales de una sola especie. Esos páramos acumulan mucha agua, como si fueran un colchón, la cual luego se escurre por los acuíferos y manantiales hasta formar y correr por los grandes ríos de la Española.

> BRÍGIDO PEGUERO Jardín Botánico Nacional



Y ahora un ejercicio para cerrar:

¿Cuánto vale el agua de la Cordillera Central?

El caudal medio anual de la Cordillera es de 11,295,249,120 metros cúbicos por año, que para facilitar redondearemos a 11,000,000,000 (once mil millones).

A un centavo dominicano el metro cúbico, es decir, un centavo por cada 2,000 botellas de agua, tenemos el siguiente cálculo:

11, 000, 000,000 MC/año x 0,01 = \$RD 1, 100, 000,000.00 (Mil cien millones de pesos anuales)

Es decir, que si devolvemos a la Cordillera Central solo un centavo por cada 2000 botellas de agua producida, estaríamos creando un fondo nacional suficiente para apoyar todas las acciones necesarias para estabilizar

las cuencas Nizao, Alto Yaque del Norte, Alto Yaque del Sur, Alto Yuna y Alto Artibonito.

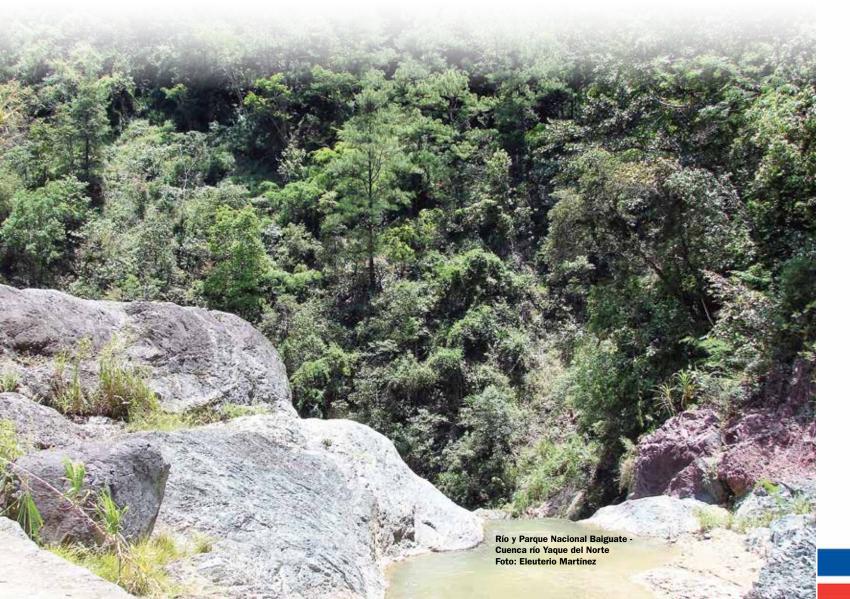
¿Por qué ha sido imposible organizarnos para eso?

¿A cómo y a quién venden las "Cora" cada Metro cúbico recibido de las cuencas?

¿A cómo nos venden las embotelladoras cada Metro cúbico?

¿Cuánto reciben las EGEHID y ETED por la generación hidráulica?

Las respuestas a estas interrogantes deben ser de conocimiento público, porque estas instancias son importantes beneficiarios de la hidrología nacional sin que la sociedad hasta hoy les haya exigido cumplir con un rol de responsabilidad con la salvaguarda de un recurso del que ellas están supuestas a ser los primeros dolientes.





Permanecer en el tiempo es cosa de trabajo, de voluntades, de producir recursos para crecer y progresar.

Reafirmamos nuestro compromiso de seguir siendo ejemplo de superación año tras año.























Central Romana Corporation, Ltd.

Más de un siglo de trabajo y progreso, como el primer día.

RECURSOS NATURALES Suelos de la Cordillera Central

Introducción

Los suelos de la Cordillera Central están ligados a los procesos geológicos y geomorfológicos que experimentó la Isla de Santo Domingo, la cual inició su formación como resultado de los movimientos tectónicos en diferentes períodos geológicos (Cretáceo, Eoceno, Oligoceno, Mioceno, Plioceno y Pleistoceno) que culminaron con la formación de las montañas, sierras, cordilleras y lomas que conforman la orografía nacional¹.

Sobre las rocas de estas unidades fisiográficas, sometidas a la acción rigurosa de agentes intempéricos, se formaron las primeras partículas finas, que junto a los ácidos orgánicos, producto de la descomposición de la materia orgánica, que dieron origen a su vez a las capas horizontales de los diferentes suelos que hoy forman parte de la Cordillera Central y los valles intramontanos que allí existen.

Morfología

La Cordillera Central constituye el principal sistema montañoso del país y ocupa una gran extensión superficial en su porción central, con suelos de una topografía accidentada, de poca profundidad efectiva, generalmente de color claro, textura ligera, estructura granulada y un pH

^{1.} Juan Antonio González: Valle del Cibao, Ecología, suelos y degradación. Santo Domingo 1999.

variado, alcalino o básico, según la composición química de la roca sobre la cual se han formado y desarrollado.

Esta cordillera está conformada, principalmente, por un complejo de rocas ígneas, volcánicas y metamórficas, que son parte de las dos principales estructuras morfológicas que se iniciaron en el periodo geológico cretáceo hace 70 millones de años y que culminaron su formación definitiva en el periodo geológico del Mioceno hace 10 a 20 millones de años atrás, de los que son ejemplos:

a) El macizo de occidente que se define en los montes de Jicomé y se eleva a 2500mts en el monte Gallo, a 3190mts en el Pico Duarte, y decrece lentamente en dirección sudeste en la Loma Rusilla a 3125mts y en Piquito del Yaque a 2860mts.

b) El macizo de oriente que culmina en los picos Culo de Maco a 2230mts, Cucurullo a 2250mts y Monte Tina a 2700mts².

Tipos de rocas y minerales

Los datos tomados del Mapa Geológico del Estudio de Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales de la República Dominicana, realizado por la Unión Panamericana en el año 1967, confirman que la Cordillera Central está formada principalmente por un complejo de rocas ígneas, volcánicas, metamórficas y sedimentarías. Se encuentra flanqueada por sedimentos más recientes que

2. Unión Panamericana: El Informe de Reconocimiento de los Recursos Naturales de la República Dominicana. Santo Domingo 1967.



pertenecen en su mayor parte al terciario marino, lo que da a todo el conjunto geológico de la isla, la apariencia de un gigantesco anticlinal³.

Las rocas ígneas se han formado por enfriamiento de un material caliente magmático, las metamórficas por cambio estructurales de las primeras y las sedimentarias debido a la consolidación de materiales poco cohesionados durante mucho tiempo. El material originario de estas rocas está constituido por cuarzo y feldespato en proporciones variables, que han dado lugar a suelos de características muy especiales.

Formación y origen de los suelos

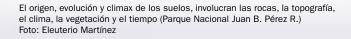
Generalmente los principales factores responsables del origen, evolución y clímax de los suelos, involucran las rocas, la topografía, el clima, la vegetación y el tiempo⁴. Pero en el caso específico de los suelos de la Cordillera Central, existen tres factores que han jugado un rol fundamental en su origen y evolución, como son:

- 3. Felipe Guerra: Orígenes Fisiográficos de la República Dominicana. Santo Domingo 1952.
- 4. Fillipe Duchoufour: Precis de Pedologie. Masson. Paris, 1970.

la composición mineral de las rocas, las condiciones de las pendientes y el clima, que propicia la variación de la pluviometría y la temperatura, factores determinantes en el proceso de meteorización que da origen a las partículas finas minerales, constituyentes de los primeros horizontes de los suelos, así como a la aparición de las especies vegetales, que formarían las capas horizontales orgánicas (horizontes), componentes importantes de los suelos de la parte elevada y los suelos intramontanos localizados al pie de la Cordillera Central.

Características del clima

El área que ocupa esta región geomorfía recibe una precipitación anual que varía de 750mm a más de 2250mm. Las zonas de mayor precipitación están situadas en las proximidades de Bonao y Villa Altagracia, con un registro de más de 2000mm. Anuales y hacia el sudeste de Restauración con más de 2000mm de lluvia anual. Las zonas de menos lluvias están situadas en las a proximidades de Azua y la Línea Noroeste.





Características generales de los suelos

Los datos con los cuales hemos realizado este trabajo, están basados en el Estudio de Reconocimiento de los Recursos Naturales de República Dominicana, que agrupa los suelos de la Cordillera Central en Asociaciones y Series, donde aparecen los datos generales de topografía, profundidad, fertilidad, material de origen, drenaje y profundidad, los cuales son parte de las Asociaciones y Series que aparecen a continuación: Asociación Baiguate-Hondo-Ahuyamas-Jimenoa, Asociación el Cercado-Sabana Larga, Asociación la Cruz-Bella Vista, Asociación las Lavas, Asociación Limón, Asociación Nipe-Martí, Asociación Palma, Asociación Restauración-Anacaona, Asociación Rincón Yuboa, Asociación Valle Nuevo y Terrenos Escabrosos de Montaña no Caliza.

Descripción de Asociaciones y las Series Asociación Baiguate-Hondo-Ahuyamas-Jimenoa

Esta asociación agrupa los suelos con topografía muy accidentada, de poca profundidad, baja fertibilidad, de origen volcánico y está situada en la parte nororiental de la Cordillera Central bordeando el Valle de Jarabacoa y flanqueando, por la parte occidental, el Valle de Bonao. El material originario está formado por lo general, por rocas que contienen cuarzo y feldespato en condiciones variables y que dan lugar a suelos de características semejantes, el drenaje es superficial y varia de bueno a excesivo y la vegetación natural es predominante de pino. Los suelos de las tres primeras series son derivados de materiales ígneos con diferentes contenidos de cuarzo y feldespato, y los suelos de la serie Jimenoa son derivados de basalto.

Son suelos pocos profundos, con textura arcillosa. El material basar ha sido parcialmente meteorizado hasta profundidades apreciables, pero la profundidad efectiva del suelo es escasa. Estos suelos son alomados con pendientes pronunciadas.

Asociación El Cercado-Sabana Larga

Esta asociación ocupa una superficie alargada de gran extensión situada en el extremo noroccidental de la

Cordillera Central, confinada al norte por los suelos suavemente alomados de naturaleza calcárea de la Asociación Carbonera-Habana Quemada y al sur por los suelos con topografía variada y de naturaleza ígnea de la Asociación la Cruz-Buena Vista. La topografía es también irregular, accidentada en la porción nororiental pero hacia el occidente es de pendiente más suave y en algunos casos es llano con aisladas elevaciones compuestas por rocas volcánicas y sedimentarias.

Los suelos de la serie El Cercado, se han formado a expensa de materiales arcillosos y de deposición de naturaleza calcárea y de depósito de gravas de naturaleza volcánica. Son suelos arcillosos, de color pardo muy oscuro y de consistencia dura. La topografía de estos suelos varía de llana a ondulada. Son de poca profundidad, con textura franco arcillosa calcáreas y de muy débil fertilidad.

Los suelos de la serie Sabana Larga, por lo general, ocupan la parte central de esta Asociación y se han desarrollado a base de materiales sedimentarios y volcánicos al igual que los suelos de la serie El Cercado. El área en que ocurren estos suelos presenta características de sabana establecida en grado apreciable por la baja fertilidad y por el mal drenaje.

Asociación La Cruz-Bella Vista

Esta asociación agrupa suelos que consisten en un conjunto de cerros de poca elevación y suaves pendientes, con alargados valles y estrechas terrazas, está situada en la vertiente nororiental de la Cordillera Central. Los suelos se han desarrollado a expensas de rocas intrusivas granulares entre las que se destacan las granodioritas. La topografía es accidentada con pendientes pronunciadas.

Los suelos de la serie La Cruz son en su mayor parte de color pardusco con textura franca arenosa muy gruesa, con gravas de cuarzo y fragmentos de diorita, parcialmente meteorizadas. Los suelos en las partes altas de las elevaciones son menos profundos que los situados en las partes bajas de las ondulaciones.

Los suelos de la serie Bella Vista son menos extensivos que los suelos de la serie de La Cruz en esta asociación, y por lo general ocurren en su porte noroccidental al sur de

> Revista Verdor

Dajabón, en zonas con topografías que varía de llana a ondulada y que presentan cerros aislados y de poca elevación. Los suelos son poco profundo, topografía accidentada y presenta un grado de erosión avanzado.

Asociación Las Lavas

Esta asociación agrupa los suelos formados a expensas de conglomerados calcáreos que ocupan principalmente las elevaciones situadas en la porción norte de la Cordillera Central en la aproximación de Monción. Son suelos calcáreos, pocos profundos, de color pardo, muy susceptibles a la erosión y de limitada utilización agrícola, excepto, tal vez, para usos forestales.

Asociación Limón

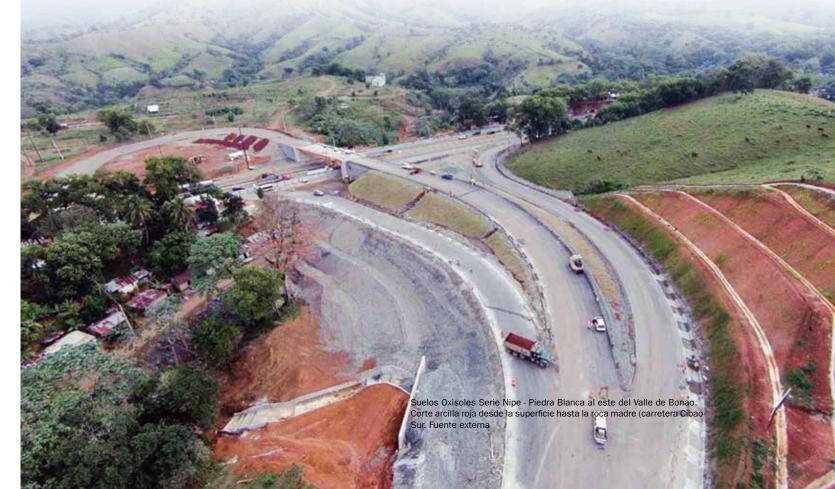
Los suelos de esta asociación ocurren en terrenos con características de meseta situados en la parte occidental de la Cordillera Central, al norte de Restauración. Estos suelos formados por intensa meteorización de tobas andesísticas, son profundos. Los factores limitantes para su uso agrícola son su baja fertilidad y su mal drenaje interno,

y en algunos casos su topografía accidentada. El uso más conveniente son el forestal y los pastos.

Asociación Nipe-Martí

Esta asociación ha sido reconocida principalmente a lo largo de un área que, bordeando el Valle de Bonao por su flanco oriental, se desplaza hacia el norte hacia la proximidad de La Vega y hacia el sur hasta Piedra Blanca. Los suelos que forman esta asociación se han formado a expensas de serpentinas, pero tienen caracteres morfológicos que las diferencian. Los suelos de la serie Nipe corresponden al orden de oxisoles de la Clasificación Americana y se caracterizan por no presentar cambios a través de todo su profundo perfil desde la superficie hasta la roca madre. El perfil está constituido en casi su totalidad por una arcilla de color rojo intenso con estructura fuertemente desarrollada y textura arcillosa. Son resistentes a la erosión. El uso agrícola es ilimitado debido a su topografía accidentada y su baja fertilidad.

Los suelos de la serie Martí se presentan en pequeñas lomas aisladas con un perfil de arcilla oscura, casi negra



que apenas alcanza 10cm de profundidad. Se han desarrollado sobre serpentinas poco meteorizadas. Estos suelos ocupan casi totalmente el área de la asociación cartografiada al oeste del arroyo Jumunucú. Debido a la naturaleza de su material originario son suelos poco productivos. La topografía es accidentada y el perfil de poca profundidad por lo que su uso está limitado a pastos.

Asociación Palma

Esta asociación está caracterizada, por su notable susceptibilidad a la erosión laminar y ocupa una extensa zona de colinas bajas y de calizas al sureste de Santiago de los Caballeros, en la parte nororiental de la Cordillera Central. Debido a la naturaleza fiable del subsuelo, a la poca profundidad del perfil, a la topografía compuesta por pendientes pronunciadas y a la intensa explotación agrícola a la que ha sido sometida, los suelos presentan un alto grado de erosión, posiblemente el área más erosionada del país.

Asociación Restauración-Anacaona

Esta asociación agrupa los suelos desarrollados a expensas de granitos, esquistos, andesitas y tobas, que ocurren en una extensa área en la frontera con Haití desde el Rio Gurabo al norte de Restauración, hasta el arroyo Pio al sur de Sabana Cruz. Los suelos son poco profundos, de topografía accidentada y baja fertilidad en ambas series

Los suelos de la serie Anacaona se han formado a expensas de esquistos y materiales calcáreos. Su topografía accidentada, su escasa profundidad y su baja fertilidad son las características más destacadas de estos suelos que constituyen otros tantos factores adversos para su utilización agrícola. Se recomienda para las explotaciones forestales teniendo muy en cuenta que ocasionalmente se producen incendios extensos en la zona.

Asociación Rincón Yuboa

Esta asociación ocupa una importante porción de terreno de colinas altas al nordeste del Valle de Bonao y una franja pequeña al suroeste de la ciudad de Bonao.

Está compuesta por suelos residuales pocos profundos, con topografía que varía entre ondulada y alomada.

Los suelos de la serie Rincón se caracterizan por su poca profundidad efectiva y por una meteorización incompleta de la roca basal de que se derivan. Esta última está constituida por esquistos. La topografía es alomada y el uso limitado generalmente para la explotación forestal.

Otros suelos que integran a esta asociación, aunque en menor extensión, son los suelos de la serie Yuboa que ocupan zonas menos alomadas. Son suelos residuales de naturaleza cualcitica y pocos profundos.

Asociación Valle Nuevo

Esta asociación abarca la meseta o firme de la Cordillera Central que atraviesa el camino de San José de Ocoa a Constanza. Son suelos arcillosos derivados de rocas volcánicas, de color pardo o pardo rojizo, con escaso desarrollo, poca profundidad efectiva y gran cantidad de fragmentos angulares de roca en la superficie. Corresponden a grandes grupos de los litosoles de la Clasificación Americana. Presentan características típicas de sabana elevada, con vegetación de espartillos y pinares situados a una altitud aproximada de 2000mtrs.

Terreno Escabroso de Montaña no Caliza

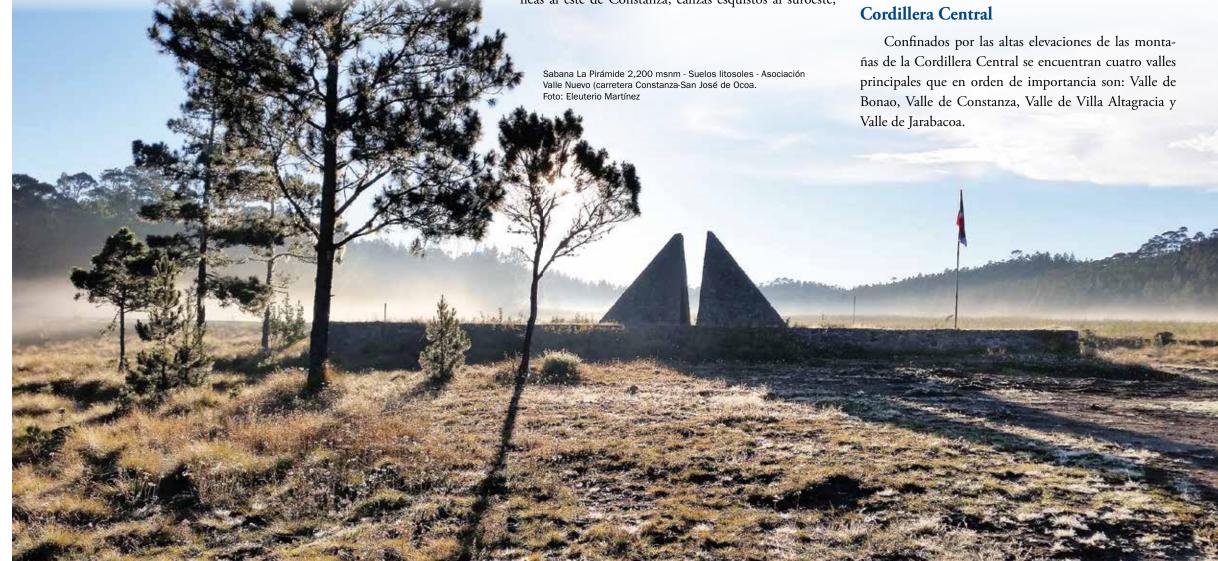
Con esta denominación se han agrupado suelos con topografía muy accidentada y que por lo general, presentan pendientes mayores del 100%, aunque el material originario sea diferente, variando desde rocas volcánicas metamórficas básicas al nordeste de la cordillera, a rocas acidas de cuarzo, mica y esquistos al extremo oriental, rocas sedimentarías volcánicas y posiblemente metamórficas al este de Constanza, calizas esquistos al suroeste,

cuarzo-diorita en la parte oriental y granitos y dioritas al extremo occidental.

Los suelos más importantes, por su extensión, son los correspondientes al grupo de terrenos escabrosos de montaña no calcáreo, los cuales se han derivado de rocas ígneas, volcánicas y metamórficas. Estos suelos presentan características variadas de acuerdo con su material de origen, pero en general son de poca profundidad, de efectividad baja y gran susceptibilidad a la erosión.

El otro conjunto de suelos de esta agrupación es el terreno escabroso de montaña caliza que consiste en suelo de escasa profundidad, fiable, con textura franco arenosa o franco arcillosa, de color pardo que se han formado a expensas de conglomerados, calizas, areniscas calcáreas y materiales calcáreos no consolidados.

Suelos de los Valles Intramontanos de la Cordillera Central



Suelos del Valle de Bonao

El Valle de Bonao ocupa una superficie rectangular de más 128km³ en la parte nororiental de la Cordillera Central. Tiene un promedio de más de 2000mm de lluvia anual, habiéndose registrado en la ciudad de Bonao situada en la parte central del valle, con una media anual de 2184 mm. Los suelos principales de este valle son los aluviales recientes y suelos correspondientes a la serie La Vega.

Muchas personas cometen el error de considerar el Valle del Bonao, como parte del territorio del Valle del Cibao, olvidando que el primero es un Valle Intramontano con características genéticas, geográficas, geomorfológicas y fisiográficas diferentes, el cual fue catalogado por el poeta bonaerense Dr. Emilio Muñoz, en uno de sus poemas, como Valle de la Gaita, haciendo un simil con este instrumento musical de origen escocés.

Suelos del Valle de Constanza

El Valle de Constanza es un valle de montañas altas situado aproximadamente a 1190mtrs sobre el nivel del mar y determina una división de la Cordillera Central en dos grandes macizos: el Macizo de Occidente que alcanza su altura máxima en el Pico Duarte y el Macizo Oriental que culmina en el Monte Tina. Este valle recibe una precipitación anual media de 1070 mm. Los suelos son de

naturaleza alivial desarrollados a expensas de materiales de deposición de origen volcánico.

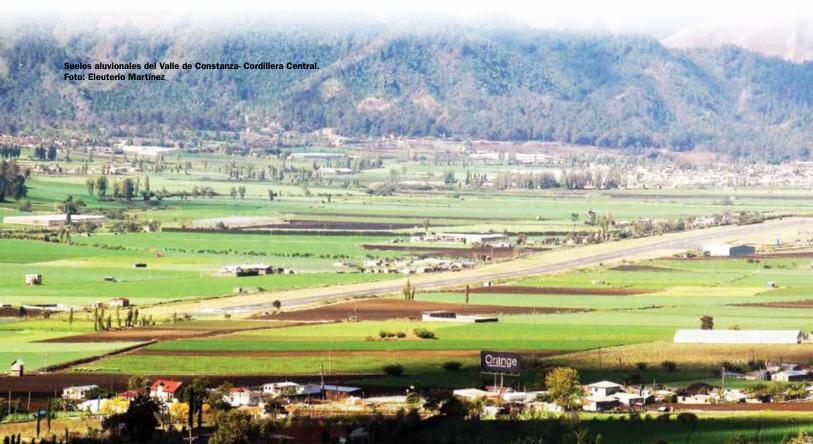
Suelos del Valle de Villa Altagracia

Este valle está situado en la porción oriental de la Cordillera Central próximo a su límite con la Sierra de Yamasá. Ocupa una superficie alargada con la orientación noroeste a suroeste a lo largo del curso de los ríos Guananicos y Haina desde el poblado de la cumbre al norte, hasta aproximadamente Madrigal por el sur.

Los suelos del Valle de Villa Altagracia son predominantemente de color pardo y pardo rojizo, que ocupan posiciones de terrazas alargadas, flanqueando los suelos aluviales recientes, formados por la deposición fluvial. Estos suelos tienen una potencialidad agrícola que varía de mediana en las terrazas residuales y pluviales, a alta en los suelos aluviales.

Los suelos del Valle de Jarabacoa

El Valle de Jarabacoa está situado en la porción occidental de la Cordillera Central, tiene una superficie aproximada de más de 25km² incluyendo las terrazas que lo bordean y sus suelos aluviales recientes. El promedio de lluvia anual es de 1500mm. Los suelos se encuentran



distribuidos en una franja muy estrecha a lo largo de 7 km del curso superior del Río Yaque del Norte, los cuales se han formado por la deposición de los elementos fluviales arrastrados de la parte alta de la cordillera hasta las partes más bajas.

Consideraciones finales

Por la ausencia de un estudio detalladlo de suelos de esta zona del país, basado en la metodología de la Clasificación Americana de la Séptima Aproximación de los Estados Unidos, nos hemos visto en la obligación de realizar este trabajo con datos tomados del Informe del Estudio de Reconocimiento de los Recursos Naturales de la República Dominicana, realizado por la Unión Panamericana en el año 1967, que clasifica los suelos en asociaciones y series, donde aparecen datos limitados de los suelos.

República Dominicana es uno de los pocos países de la región, que no tiene un Estudio Detallado de sus suelos que cubra todo su territorio, según mandan las metodologías y normas.

Organismos como el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, el Ministerio de Agricultura, el Instituto Agrario Dominicano, el Complejo Estatal del Azúcar, el Instituto Nacional de Investigación Forestal, así como Entidades Privadas e Internacionales se han embarcado

ACADÉMICAS BREVES

DIVERSIDAD ECOSISTÉMICA

La gran diversidad ecosistémica que existe en la Cordillera Central se debe en gran medida a su complejidad mesoclimática, la composición de sus suelos y su elevación, pues por cada 180 metros de altitud, la temperatura disminuye un grado centígrado... Tal diversidad ecosistémica, la variedad de pisos altitudinales y los gradientes de temperatura, hacen de la Madre de las Aguas (Cordillera Central), una isla ecológica única en las Antillas o Caribe Insular.

ELEUTERIO MARTÍNEZ Universidad Autónoma de Santo Domingo en la realización de estudios de los suelos del país, para proyectos de desarrollo agrícola dentro de las áreas bajas de las Cuencas Hidrográficas del país, olvidando la gran mayoría de los suelos de las partes altas de nuestras cordilleras, como es el caso de la Cordillera Central.

En el año 1967 la Unión Panamericana emprendió un estudio de Alta Densidad para el reconocimiento de las asociaciones y series, el cual no llenó las expectativas esperadas por la falta de información analítica sobre los suelos ya estudiados y la falta de tiempo para realizar y elaborar las descripciones de perfiles en el detalle y número necesarios para establecer las características modales, lo cual impidió llevar a efecto un intento de clasificación de nuestros suelos a nivel de Grande Grupo, para ubicarlos dentro de la nueva clasificación establecida en la Séptima Aproximación a un Sistema de Clasificación de Alto Alcance, propósito que culminó únicamente con un informe de reconocimiento y evaluación de los suelos del país⁵.

Ante esta situación y como una forma de contribuir con el desarrollo técnico y científico del país, nos sentimos en la obligación de hacer las siguientes recomendaciones, para que las mismas sean tomadas en cuenta por los organismos que están ligados a la problemática de los suelos, como son:

- Implementar las medidas adecuadas para la elaboración de la Carta de Suelo de la República Dominicana.
- 2. Realizar la clasificación de los suelos tomando en cuenta la metodología y normas técnicas de la Clasificación Americana Séptima Clasificación Aproximada.
- 3. Crear el Instituto Nacional de de Suelos de la República Dominicana.
- 4. Modernizar los laboratorios que se dedican al estudio de los suelos con lo cual se permita la realización de análisis de la materia orgánica para la determinación de ácidos húmicos y fulvicos y estudios de estabilidad estructural y micro estructura de suelos.

5. Unión Panamericana: Informe de reconocimiento de los Recursos Naturales de la República Dominicana. Santo Domingo, 1967.





Introducción

La Cordillera Central, con más de 12,800 kilómetros cuadrados (un 25% del territorio nacional), posee una estructura hídrica tan profusa y tan grande que ella por sí misma capta y permea más de la mitad de los suelos irrigables del territorio nacional, todos sus valles y grandes llanuras; así como el agua que se le sirve casi al 80% de la población dominicana.

Es por ello, que en la Cordillera Central, que también se conoce como Madre de las Aguas, existen unas 20 áreas protegidas, bajo la designación de diversas categorías de manejo, cuyo objeto básico, entre otros, es la conservación de fuentes acuíferas, el nacimiento y cursos de ríos, muy especialmente las cuencas hidrográficas. En una sola palabra, estamos hablando de un recurso fundamental y básico para la humanidad: Agua.

Específicamente, estas veinte áreas protegidas son: once Parques Nacionales: La Humeadora, Valle Nuevo José del Carmen Ramírez, Armando Bermúdez, Nalga de Maco, Francisco Alberto Caamaño, Máximo Gómez (El Conde), Luis Quinn, Piky Lora, Manolo Tavares Justo y Baiguate; tres Reservas Científicas: Ébano Verde, Las Neblinas, Loma La Barbacoa; cuatro Monumentos Naturales: Saltos de Jima, Saltos de Jimenoa, Reserva Antropológica Cuevas de Borbón y Cerro de San Francisco; un Área Nacional de Recreo (Guiguí-El Puerto), y un Corredor Ecológico (El Abanico-Constanza).

Reserva Científica Loma Barbacoa

Esta reserva está localizada en las estribaciones sur de la cordillera central, entre las provincias Peravia y San Cristóbal, con una altura máxima de 1775 msnm y una extensión de 22 kilómetros cuadrados. Es una zona de relativa alta precipitación y un régimen hídrico relevante, en cuencas de ríos importantes del país que tienen una significativa incidencia en las actividades productivas de la Región Sur.

La reserva contiene varios tipos de vegetación relacionados con el gradiente altitudinal, que va desde bosques de latifoliadas, bosques de manaclas hasta vegetación achaparrada. De la fauna, el grupo mejor representado son las aves, aun cuando hay otros como los mamíferos y reptiles con especies dentro del ámbito de esta área protegida.

Uno de los ríos importantes y caudalosos del país, lo es el Nizao, cuyo curso atraviesa esta reserva y su nacimiento está a una altura superior a los 2000 msnm en el ámbito de la Cordillera Central. El Nizao tiene una serie

de afluentes que también cursan sus aguas por la loma la Barbacoa, donde se destaca el arroyo Jigüey, el cual alimenta la Presa que lleva su nombre. Los demás afluentes son cortos y con pendientes pronunciadas, todos con corrientes permanentes.

Otra cuenca que transcurre por esta reserva en su parte oeste es la del río Baní, el cual nace a 1500 metros de altura, tiene 39 kilómetros de longitud y su principal afluente es el río Maniel. En la vertiente sur de la reserva se localizan los arroyos: Las Golondrinas y Calimete, en la vertiente norte nacen los arroyos: Arenoso y Santa Cruz y hacia el noroeste existen una serie de cañadas en dirección perpendicular al río Nizao, que aun cuando son de poco caudal, su flujo es permanente.

La reserva científica Loma la Barbacoa está localizada en el ámbito territorial de las provincias: Peravia, San José de Ocoa y San Cristóbal, se trata de una meseta ubicada al sureste de la cordillera central, que tiene como comunidades adyacentes a; Los Cacaos, con la sección y paraje de los Cateyes y La Telanza.

Reserva Científica Las Neblinas

Se trata de una montaña que siempre aparece cubierta de nubes y un aspecto de humo sobre ella, de ahí su nombre, ubicada en las proximidades de los Municipios de Bonao, La Vega y Constanza, vecina además de la Reserva Científica Ébano Verde y del Parque Nacional Valle Nuevo.

Presenta una fisiografía montañosa y forma parte de las estribaciones norte de la Cordillera Central, con una extensión 40.79 km² y alturas por encima de los 1000 msnm, destacándose en ese aspecto las lomas: Limita (1,464 mts), Casabito (1,453 mts), Montellano (1,439), la Sapa (1,230) y Prieta (1,023 mts)

Además del bosque nublado y su extraordinaria riqueza biológica, sus recursos hídricos constituyen uno de los aspectos básicos en que se fundamentó su designación coma área protegida. De las vertientes de este sistema nacen varios manantiales, arroyos y riachuelos y las escorrentías de los ríos: Jima, Masipedro, Blanco, Jatubey

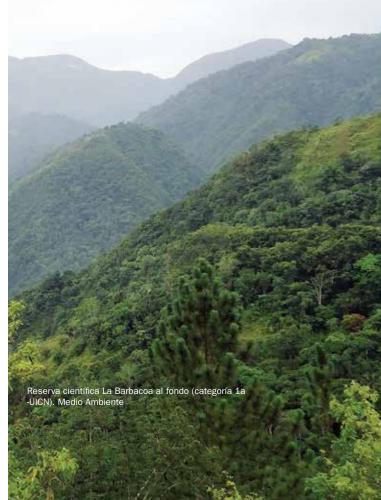
y Las Palmas, las cuales alimentan la Presa de Rincón, la Hidroeléctrica de Jimenoa y los acueductos de varias poblaciones rurales y urbanas, además de que los mismos son afluentes del río Yuna y del Yaque del Norte.

En ella se localiza una de los más extensos territorios de bosques nublados del país.

En el aspecto de la vegetación se destaca la presencia de la especie endémica, ébano verde un árbol de madera preciosa, autóctono de la Hispaniola, destacándose además que este sistema orográfico es uno de los pocos del país que contiene plantas carnívoras como la especie *Pinguicola casabitoana*.

Esta reserva está localizada en las estribaciones norte de la Cordillera Central con ámbito territorial entre las Provincias de Bonao y La Vega, quedándole al Suroeste la Reserva Científica de Ébano Verde y al Norte el Parque Nacional Valle Nuevo. Tiene una extensión superficial de 40.79 km² con alturas que sobrepasan los 1000 metros sobre el nivel del mar.







Reserva Científica Ébano Verde

La Reserva Científica de Ébano Verde se localiza en las estribaciones norte de la Cordillera Central, se trata de un territorio que abarca una extensión de 23.1 km², en donde se conserva en estado natural una amplia zona boscosa de la especie: Ébano Verde (*Magnollia pellescens*), la cual es endémica, portadora de una madera de gran calidad considerada como preciosa.

Además, en sus zonas de montañas hay grandes extensiones de la especie endémica: *Pinus occidentalis*. Uno de los recursos importantes de esta reserva, además de su cobertura vegetal de Ébano Verde, es el recurso hídrico, con el cual se benefician diversas comunidades aguas abajo, en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de consumo doméstico.

Ríos y arroyos que nacen en sus territorios son: Camú, Jimenoa, la Sal, la Palma, Arroyaso, Arroyos Toro, Jayaco, Aguacate, Masipedro y Jatubey.

Estas estribaciones de la cordillera central tienen alturas que oscilan entre 500 msnm y los 1565, con una cobertura vegetal, ecosistemas y fuentes hídricas en la que convive una rica y diversa fauna.

Esta área protegida se encuentra entre los Municipios de Constanza y Jarabacoa, en la provincia de La Vega, con su oficina de administración en el sector el Arroyaso.

Parque Nacional Máximo Gómez

El Parque Nacional Máximo Gómez, tiene una extensión de 42.35 km², está constituido por un conjunto de montañas de las estribaciones sureste de la Cordillera Central. Originalmente fue declarado bajo el nombre de El Conde, en referencia a una caverna y formaciones geomorfológicas existentes en el ámbito del Área Protegida.

Posee una cubierta vegetal de bosque semi-húmedo en muy buen estado de conservación, así como exuberantes paisajes y panorámicas de gran belleza escénica, propicias para actividades ecoturísticas.

Numerosos arroyos y cañadas existen en el ámbito del Parque Nacional, cuyas aguas nutren al río Nizao, un tramo del cual recorre el Área Protegida y sus aguas alimentan la presa de Valdesia, con la que se irriga la agricultura de las provincias de San Cristóbal y Peravia. De igual modo, se resguardan recursos históricos y culturales, con diversos ecosistemas que albergan una amplia gama de la fauna típica dominicana.

El Parque Nacional se localiza en ámbitos territoriales de las provincias San Cristóbal y Peravia, teniendo como comunidades limítrofes a: Mana, Monte Bonito, Boca de Mana, El Maizal y Arroyo Blanco, entre otras.





Parque Nacional Manolo Tavarez Justo

El Parque Nacional Manolo Tavarez Justo está constituido por dos polígonos separados, que entre ambos, suman 290.58 km², localizados en la vertiente norte de la Cordillera Central, adyacentes al Parque Nacional Armando Bermúdez, donde hay un conjunto de montañas con alturas entre 300 y 1,100 msnm. Esta Área Protegida resguarda las nacientes de diversas fuentes hídricas que alimentan los cauces de los ríos Bao, Inoa, Amina, Magua, Cenoví, Cidra, Mao y Guayubín, los cuales atraviesan parte del territorio del área protegida.

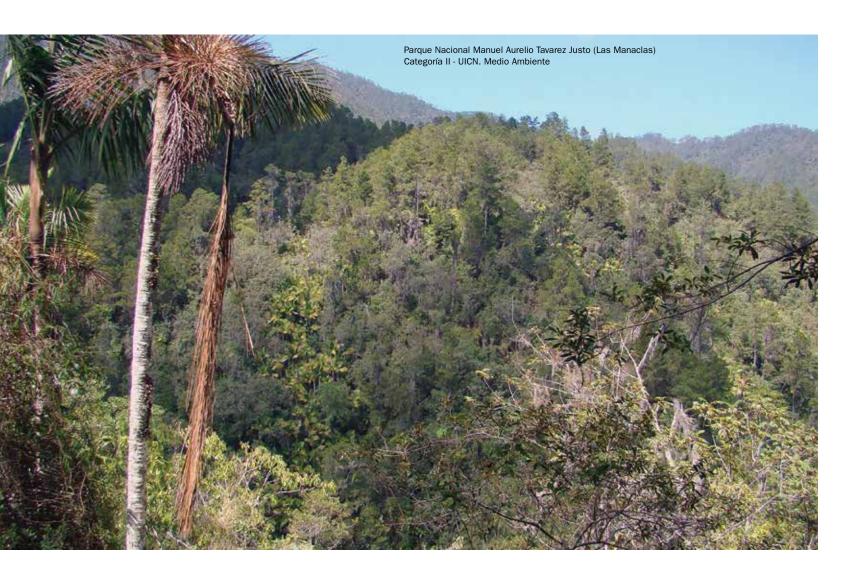
Esta unidad de conservación constituye una fuente de producción de agua importante, que sirve para alimentar y garantizar la producción de agua para la presa de Monción,

86

fundamental para las actividades agrícola, industrial y para otro tipo de desarrollo en la Línea Noroeste de República Dominicana.

Posee además, una importante cobertura vegetal, que sirve de nicho y hábitat a numerosas especies de la fauna, con hermosos valles y paisajes de bosque de pino de gran belleza escénica.

Esta área protegida se localiza en la vertiente norte de la Cordillera Central, en una extensión territorial que abarca jurisdicciones de los municipios de San José de las Matas (provincia Santiago de los Caballeros), Monción y Sabaneta (provincia Santiago Rodríguez), extendiéndose en dirección Este-Oeste, paralelo al Parque Nacional Armando Bermúdez.



Parque Nacional Francisco Alberto Caamaño Deñó

El Parque Nacional Francisco Alberto Caamaño Deñó, está constituido por una extensa franja de bosque que incluye vastas extensiones de bosque seco, bosque de transición y áreas costero-marinas localizadas en las estribaciones sur del macizo de la Cordillera Central.

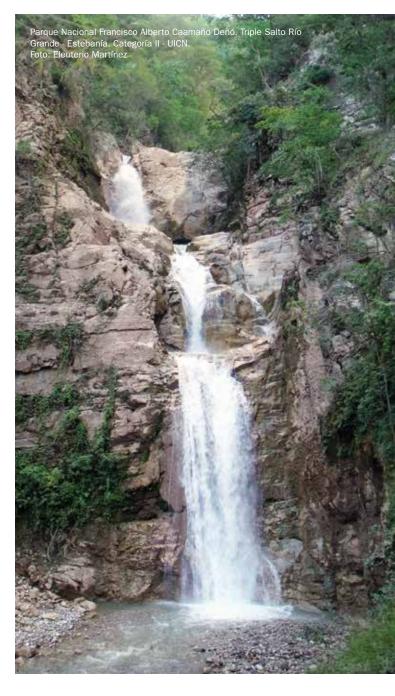
En este territorio de 587.5 Kms², existe una gama diversa de recursos de extraordinaria importancia, que van desde grandes extensiones de bosques con plantas únicas, singulares y particulares de la zona, fuentes hídricas, recursos arqueológicos, históricos y culturales, escenarios de gran belleza escénica para fomentar el ecoturismo y una gran diversidad faunística.

El territorio del Parque Nacional Francisco Alberto Caamaño Deñó, ha sido escenario de eventos históricos recientes y pasados de gran trascendencia para la vida política y social de la República Dominicana, como es el caso de la incursión en la montaña de la Cordillera Central, del guerrillero y expresidente de la República, Francisco Alberto Caamaño Deñó y la Batalla El Número, así como de yacimientos arqueológicos, asentamientos precolombinos y ruinas coloniales.

Además, también es un enclave importante como área de producción de agua, de la cual se suplen diversas comunidades adyacentes y otras localizadas en las zonas bajas, para diversas actividades que incluyen usos domésticos, agrícolas y pecuarios, etc. En el ámbito de esta área protegida existen los siguientes ríos: Irabón, Banilejo, Ocoa, Las Yayitas y Grande, este último con un salto triple de aguas impresionantemente bellas. De igual modo, los arroyos: La China, El Higuito, Hatillo, Los Guanábanos, Guazábara, Majagua, Yarén y Bichí; más las cañadas: Jengibre, Sabina, Salamanca, El Aguacate, Cimarrona, Las Caritas, Cabeza de Vaca, Los Hoyos Bonitos.

Esta área protegida se localiza en el ámbito de la provincia Azua de Compostela y es atravesada por la carretera

Sánchez que interconecta las provincias Peravia y Azua, más una porción de la Bahía de Ocoa, específicamente el territorio de Playa Caracoles, famosa por el desembarco guerrillero de 1973, cuyos tripulantes se internaron en dirección Norte franco hacia las estribaciones de la Cordillera Central, acariciando sus sueños de liberación nacional.



Parque Nacional Montaña La Humeadora

Esta área protegida se encuentra dentro de las provincias de San Cristóbal, Monseñor Nouel y San José de Ocoa. Las montañas de este Parque Nacional se extienden a lo largo de unos 70 Km en dirección Noroeste-Sureste cubriendo una superficie de 290 Km². Su altura máxima es de 1,521 metros.

Es esta una de las áreas protegidas más importantes para la conservación de fuentes hídricas que abastecen de agua a una significativa zona de la ciudad Capital, pues en sus montañas nacen varios ríos y arroyos. Estas aguas alimentan los cultivos de las llanuras colindantes y también nutren el complejo hidroeléctrico Jigüey, Aguacate, Valdesia y Las Marías.

88

Algunas de las montañas cercanas al área protegida están bordeadas por comunidades agrícolas que se dedican a pequeños cultivos propios de subsistencia. Los bosques que se protegen están bien conservados en las zonas de mayor altura, pero muchas de las laderas han sido deforestadas. Los ríos que discurren por las montañas ofrecen hermosos rincones con saltos de agua y cauces plenos de cantos rodados y enmarcados por la hermosa vegetación tropical del bosque húmedo caribeño.

El Parque Nacional Loma La Humeadora se sitúa en el Sureste de la República Dominicana, en las provincias de San Cristóbal, Monseñor Nouel y San José de Ocoa. Sus límites discurren paralelos al Sur de la autopista Duarte, entre Hatillo - Piedra Blanca – Rancho Arriba (centro). Por el Noroeste su zona de amortiguamiento colinda con el Parque Nacional Valle Nuevo y por el Sur se aproxima a la reserva Científica Loma Barbacoa.

Parque Nacional Baiguate

El Parque Nacional Baiguate está constituido por un conjunto de montañas de la zona media de las estribaciones norte de la Cordillera Central, con promedio de altura que oscila entre 800 y 900 metros sobre el nivel del mar, dentro del ámbito del municipio de Jarabacoa, provincia La Vega.

El perímetro del área protegida encierra una superficie de 24.13 km², donde se resguarda una exuberante y frondosa cobertura vegetal de la especie de pino criollo, endémica de la hispaniola, así como, numerosas especies

latifoliadas, que convierten esta unidad de conservación en una amplia alfombra vegetal, donde se destaca el nogal (*Junglans jamaicensis*), especie testigo o indicadora del bosque original, actualmente muy amenazada.

Es un área gran productora de agua con diversos caños, arroyos y quebradas. Allí se protege el río Baiguate y su espectacular salto, de gran belleza escénica, cuyas aguas terminan uniéndose en un solo curso, al unirse al Jimenoa y luego al Yaque del Norte, en el lugar conocido como La Confluencia, el balneario más importante de Jarabacoa.



Parque Nacional Armando Bermúdez

El Parque Nacional Armando Bermúdez, el más antiguo del actual Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el cual conjuga una serie de valores naturales y culturales de inestimable valor para la República Dominicana. Su sistema montañoso resguarda numerosas cabeceras o nacimientos de ríos y arroyos de trascendental importancia para la producción agrícola y energética de la nación.

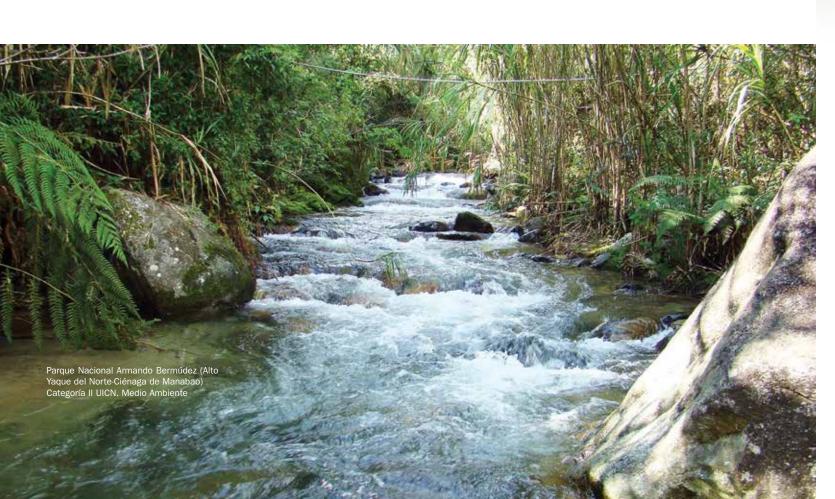
Dentro de sus límites nacen doce de los principales ríos del país, contribuyendo así al sostenimiento de las principales actividades productivas agrícolas e industriales del Cibao y la generación de energía eléctrica. De igual forma, es un regulador del clima, como pulmón generador de aire y ambiente sano para la isla.

Su cobertura vegetal, dominada por la especie endémica *Pinus occidentalis*, constituyen una masa forestal compacta de extraordinario valor ecológico, para el equilibrio y estabilidad ambiental de la isla. Sus bosques mixtos de coníferas y hojas anchas, constituyen diversos ambientes, propicios para el hábitat de numerosas especies de la fauna, principalmente para las aves. Esta área protegida posee los paisajes más hermosos en sus extensas sabanas, aprisionadas por montañas prominentes, en donde prima la quietud y que invitan al esparcimiento, en lugares, en donde el único sonido es el trinar de las aves, el silbido del viento entre pinares o la caída del agua en algunas cascadas o la corriente superficial de sus tantos ríos y arroyos.

Su temperatura muy baja casi todo el año, la cual llega a grados extremos en invierno, congelándose en algunos lugares, en los cuales suele descender por debajo de O° C, otro gran atractivo al crear un contraste al visitante entre el comportamiento de la temperatura en el resto de la isla y el territorio del parque.

Comparte con el Parque Nacional José del Carmen Ramírez, localizado al Sur de la Cordillera Central, la existencia del pico más alto de las antillas, el Duarte, con 3,175 msnm, así como otros de gran altura, tales como: La Pelona (3,097), La Rusilla (3,038) y el Pico Yaque (2,760).

Armando Bermúdez, es un parque nacional con grandes escenarios de montañas y valles, con vegetación prístina en donde predominan grandes extensiones de





coníferas y bosques mixtos, con numerosos arroyos y ríos cargados de frescas aguas, que son aprovechadas de diversas formas por las comunidades localizadas en su entorno y en las grandes ciudades y centros industriales.

Se localiza en la vertiente norte de la Cordillera Central, comprendiendo una vasta extensión de montañas que incluyen territorios de las comunidades de: Jarabacoa, San José de las Matas, Santiago Rodríguez. Los terrenos pertenecientes a esta área protegida, abarcan una extensión de unos 766 km² y su creación data del año 1956, constituido por la ley 4389 del 19 de febrero.

Parque Nacional Valle Nuevo

La región de Valle Nuevo es una especie de meseta alpina con elevaciones promedio que alcanzan hasta los 2200 msnn en medio de la Cordillera Central, donde se origina el más grande sistema hídrico nacional.

Dos de los cuatro grandes y más importantes ríos del país (Yuna y Nizao), tienen sus cabeceras dentro de este parque nacional. En Valle Nuevo existen cinco macro cuencas que definen el régimen hídrico de este territorio: Río Nizao y sus afluentes, Río Las Cuevas y Río Grande que son afluentes del Río Yaque del Sur y Río Tireo y Blanco, afluentes del Yuna.

La producción de agua en el parque es de suma importancia ya que sus fuentes se desplazan hacia el Este, el Oeste y el Sur del territorio nacional. El agua producida en esta unidad de conservación suple el acueducto de Constanza, la Presa de Valdesia, la de Sabana Yegua y es utilizada para la irrigación de los Valles de Constanza y la zona oriental del valle de La Vega Real.

Es el hábitat de la especie endémica, Pino criollo (*Pinus occidentalis*), así como de la Sabina (*Juniperus gracilior*), además de grandes manchones de bosques latífoliados muy bien conservados, en los que se destaca la presencia de la especie de Ébano (*Magnolia pallescens*), endémica de la Hispaniola, cuya maderas es sumamente preciosa.

El Parque Nacional Valle Nuevo se localiza en el mismo centro geográfico de República Dominicana, entre las provincias de La Vega, San José de Ocoa y Azua.



Parque Nacional Nalga de Maco

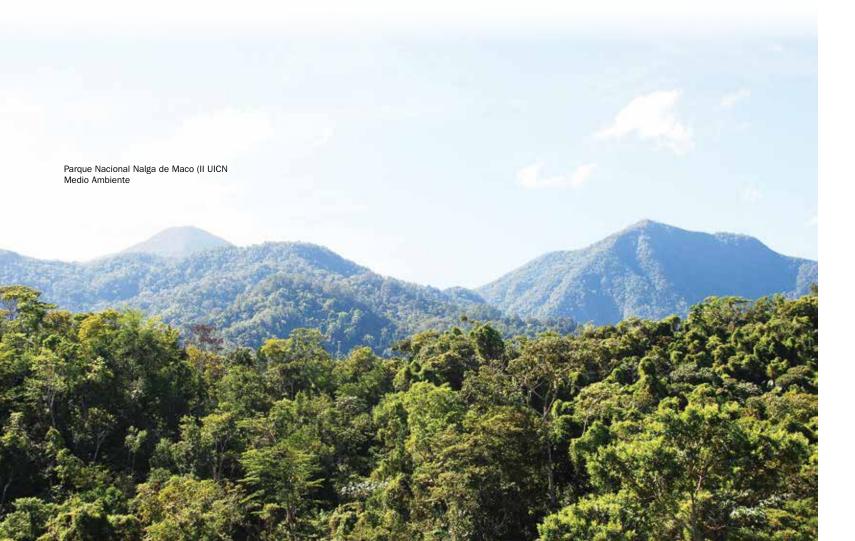
Esta área protegida se encuentra dentro de la provincia de Elías Piña. Las montañas del Parque Nacional Nalga de Maco se extienden a lo largo de unos 28 Km. en dirección Noroeste-Sureste cubriendo una superficie de 278 Km². Su altura máxima es de 1.990 metros en la Loma Nalga de Maco.

Nalga de Maco tiene una morfología muy singular que hace honor al nombre que ostenta. Cuenta con bellísimos paisajes y hermosos ríos de montaña. Destacan el cauce del río La Cidra, en cuyas márgenes se encuentran interesantes cavernas. Otro punto de interés es la cascada del río Bonito. El parque nacional cubre la cabecera de la mayoría de los ríos que alimentan al río Artibonito, como son el Cidra, Joca, Tocino, Mesomingo, Limpio y la cabecera del propio Artibonito, arteria fluvial que le da vida al valle más grande y fértil de la Republica de Haití.

Una de las áreas más interesantes del Parque Nacional Nalga de Maco es el bosque nublado que se encuentra en la cima de sus montañas. Estos lugares conservan un bosque húmedo completamente virgen donde se localizan interesantes especies vegetales y animales.

El bosque húmedo que se desarrolla en el área protegida tienen un interés ecológico excepcional. Los endemismos son habituales en el parque y las condiciones naturales en que se desarrollan resultan únicas en el Caribe insular. El Parque Nacional Nalga de Maco es un patrimonio nacional irremplazable cuya conservación es vital para la preservación de la biodiversidad de la República Dominicana.

Está ubicado al Oeste de la República Dominicana, en la provincia de Elías Piña. Sus límites colindan con la parte occidental del Parque Nacional Armando Bermúdez y se encuentra muy cercano a la frontera con Haití.



Parque Nacional José del Carmen Ramírez

El Parque Nacional José del Carmen Ramírez constituye una de nuestras áreas protegidas que se ha podido mantener hasta nuestros días, después de creado en la década del 50, con el propósito de conservar amplias masas boscosas de la especie endémica *Pinus occidentalis* y el nacimiento de numerosos ríos y arroyos.

Se localiza en el centro de la Isla Hispaniola, en los macizos montañosos de la Cordillera Central. Tiene una extensión de 764 Km², así como el punto más alto de las Antillas (Pico Duarte), con una elevación superior a los 3000 msnm, compartiendo con su homólogo de la parte norte de la cordillera central, el Parque Nacional Armando Bermúdez, otras elevaciones no menos importantes, como son: Pico Yaque (2,760 msnm), La Rusilla (3,028 msnm) y La Pelona con 3,087 km².

En su interior hay representadas diversas zonas de vida, abarcando bosques húmedos y pluviales, con una buena muestra de fuentes hídricas que sustentan la producción agrícola de los fértiles valles de San Juan de la Maguana, de Neiba y la llanura de Azua.

En su interior, también se conservan reductos de expresiones de las culturas precolombinas o aborígenes de la isla, expresadas en el arte rupestre con diversos diseños sobre rocas del sector Valle del Tetero y los petroglifos de la cabecera del Río Yaquecillo (Constanza).

Posee numerosos espacios y escenarios apropiados para el descanso, solaz y turismo de naturaleza, en tal sentido, se destacan lugares de extraordinaria belleza escénica, singularmente hermosos, como son: El impresionante Valle del Tetero, la ruta sendero Alto de la Rosa-Macutico-Pico Duarte, con numerosas cañadas, cascadas, arroyos y miradores inigualables. De igual manera, el Valle de Sabana Vieja, es un lugar de extraordinaria belleza, donde se registran temperaturas extremadamente bajas.

El Parque Nacional José del Carmen Ramírez, se localiza en la vertiente sur de la Cordillera Central, limitado al sur por las provincias de Azua y San Juan de la Maguana, al norte con el Parque Nacional Armando Bermúdez y al este con los municipios de Jarabacoa y Constanza.







Parque Nacional Luis Quinn

El Parque Nacional Luis Quinn, está constituido por las estribaciones más altas de las montañas localizadas en el extremo oriental de la Cordillera Central. Tiene una extensión de 192.28 km², constituida por terrenos abruptos de pendientes muy pronunciadas, con una gama inmensa de recursos biológicos concentrados en la Loma conocida bajo el nombre de La Tachuela y su entorno oriental.

Posee una composición florística que va desde bosque seco, pasando por bosque de transición a bosque húmedo, hasta alcanzar el bosque muy húmedo, con muestras representativas del bosque nublado en su altura máxima que rebasa los 1500 metros sobre el nivel del mar.

Además, resguarda múltiples cursos y Saltos de agua, representados en ríos, caños y arroyos de gran relevancia y trascendencia para la región y sus comunidades cercanas o adyacentes, siendo los ríos Baní y Nizao (este último

en su curso medio), las principales fuentes hídricas que se protegen en esta unidad de conservación.

Es un espacio que se conecta, además, con otras áreas protegidas cercanas, tales como: la Reserva Científica Loma La Barbacoa, Parque Nacional Loma La Humeadora, Parque Nacional Francis Caamaño, Parque Nacional Valle Nuevo, creando un corredor biológico necesario para la preservación de especies botánicas y de la fauna de todo este ecosistema de la Cordillera Central denominado "Madre de las Aguas".

Este Parque Nacional se localiza en el ámbito de la provincia Peravia, teniendo como comunidades adyacentes a Zona del Fundo, Villagüera, Manaclar, Loma de los Guayuyo, aunque también, es limítrofe a espacios correspondientes a las provincias de San Cristóbal al Este, al Noroeste, San José de Ocoa, y al Norte, el Parque Nacional La Humeadora.

Monumento Natural Saltos de Jima

El Monumento Natural Saltos de Jima, constituye un territorio de polígono irregular, que se proyecta en forma lineal por unos 2 kilómetros, hasta el embalse de la presa de Rincón, con una extensión total de 18.66 km², en el ámbito del municipio de Bonao, provincia Monseñor Noel.

Esta Área Protegida, ocupa una porción de las estribaciones norte de la Cordillera Central, en cuyo territorio se protegen parte del curso del río Jima y un conjunto de saltos de agua de espectacular belleza escénica. La conservación del bosque ribereño y los valores biológicos asociados de la fauna y los procesos ecológicos que sustentan el régimen de lluvia de la cuenca, son también parte de los objetos de conservación del monumento.

El territorio del Área Protegida ha tenido algún nivel de intervención antropógena que ha afectado su integridad forestal, sin embargo, se conservan aun, reductos boscosos de plantas primarias, asociadas con cultivos de café y cacao. La zona de vida predominante son bosque húmedo y bosque pluvial, considerado como uno de los lugares del país con un régimen de lluvia sumamente alto.

El Monumento Natural Saltos de Jima, posee lugares de gran belleza escénica con atractivos naturales y paisajísticos, para promover actividades recreativas, lúdicas, de educación ambiental, interpretativas y de esparcimiento, en pleno contacto con la naturaleza, y además, incluye el humedal artificial del embalse de la presa de Rincón.

Este Monumento Natural se localiza en jurisdicción del municipio de Bonao, provincia Monseñor Noel, en la comunidad de Caño Piedra, al Sur de la autopista Duarte, que es donde se ubica la parte del Área Protegida en forma de polígono irregular y hacia el norte la parte en forma lineal que concluye en el embalse de la presa de Rincón.

El objetivo básico de esta área protegida, es conservar el recurso agua, específicamente el curso medio del río Jima, que suple de agua el embalse de la presa de Rincón, así como otros ríos y arroyos adyacentes o que circundan el territorio del monumento, como son: río Masipedro, Los Arroyos Piedra, EL Puerro, Majagual, Guaní, Guardaraya y otros. Además, el Monumento Natural Saltos de Jima resguarda unos 33 saltos de agua cristalina, de espectacular belleza.

Revista Verder



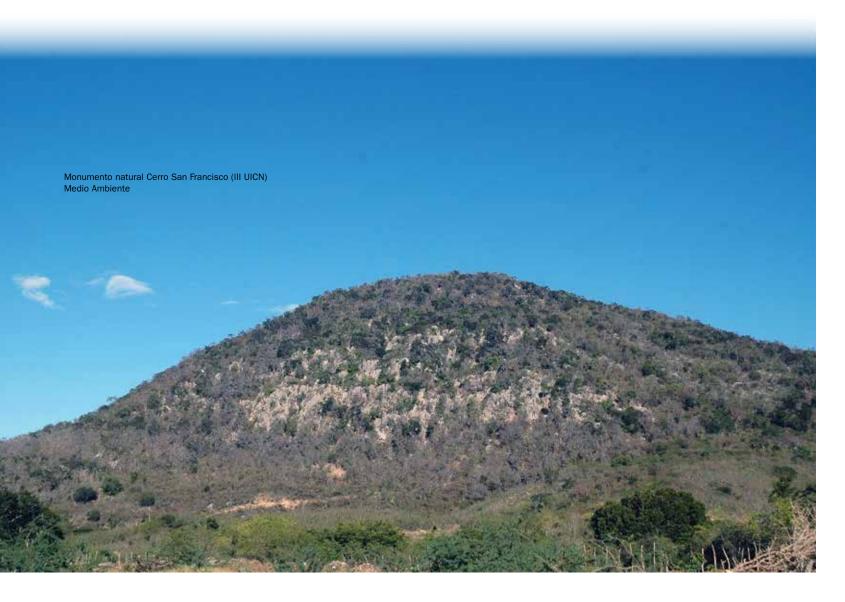


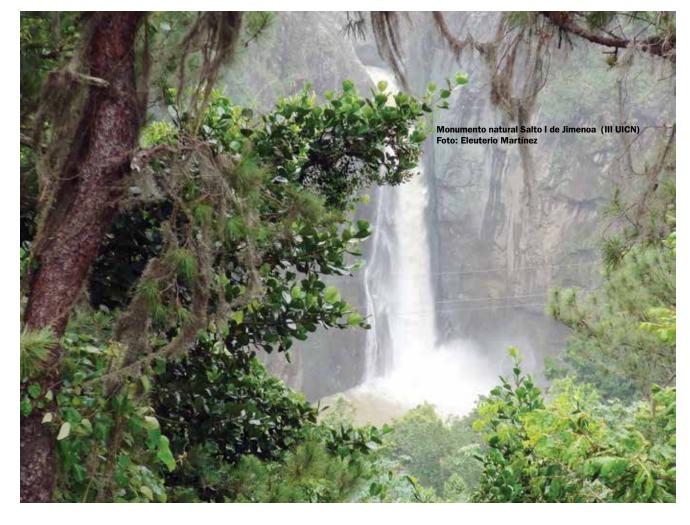
Monumento Natural Cerro San Francisco

El Monumento Natural Cerro de San Francisco es un monte de escasa elevación que se levanta en la llanura occidental del Valle de San Juan (República Dominicana) muy cerca de la frontera con Haití. El área protegida tiene una superficie de 5.5 Km². El interés del lugar se centra fundamentalmente en la presencia de la rosa de Bánica, (*Pereskya marcanoi*). Una planta endémica de esta zona del país.

En el área protegida también existe una interesante caverna con arte rupestre que actualmente es uno de los centros de peregrinación estacional más importantes del país, por su vinculación al santo Francisco de Asís. El territorio de esta área protegida está caracterizado por el bosque seco con una diversa gama de vegetación.

El Monumento Natural Cerro de San Francisco está localizado en el Oeste del país, en la provincia de Elías Piña, a 2 Km. de la ciudad de Bánica, casi en la misma frontera con Haití.





Monumento Natural Salto Jimenoa

Este Monumento Natural tiene una extensión de 17.43 km² constituido por terrenos abruptos, con alturas que oscilan entre 800 y 851 msnm, y se localiza en el ámbito del municipio de Jarabacoa, provincia La Vega.

Allí se conservan el paisaje de gran belleza escénica de las caídas del río Jimenoa, denominados Salto I, el más grande y espectacular (escondido y de difícil acceso) y el Salto II, con iguales atributos y es el más conocido por su facilidad de acceso. Allí también se resguarda la singular belleza del ecosistema conformado por el bosque ribereño del Jimenoa.

Con su declaración se persigue la conservación de fuentes hídricas importantes para los entornos poblacionales cercanos, así como la cobertura vegetal de bosque latifoliado y mixto existente en torno a la caída de los

saltos del Jimenoa. El Monumento también incluye como parte de su territorio, la cuenca media alta del río Camú.

El territorio sirve además de albergue a una diversa gama de especies vegetales y animales, propia de los bosques húmedo y nublado que son los que caracterizan la zona, en donde todos estos elementos de manera conjunta constituyen hermosos escenarios para promover actividades recreativas, de esparcimiento, de interpretación y de educación ambiental.

Esta Área Protegida se localiza en el municipio de Jarabacoa, en plena Cordillera Central, en el ámbito de la provincia de La Vega. La entrada al Salto II está ubicada unos 4 kilómetros, antes del arribo a la ciudad de Jarabacoa, doblando a mano izquierda, siguiendo las indicaciones de los paneles que informan el acceso al área protegida.



Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o de Pomier

El Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o del Pomier se encuentra en la provincia de San Cristóbal. Tiene una superficie de 4.43 km², donde ya se han identificado alrededor de 54 cavernas con arte rupestre y está considerada como de las más importantes del Caribe insular debido a su relevancia arqueológica.

Las cuevas principales son la n° 1, la n° 2, la n° 3, Tamy y El Puente. Las mismas se encuentran en medio de dolinas y rodeadas por una muestra representativa del bosque húmedo tropical.

Esta área protegida se encuentra ubicada en la comunidad de "El Pomier", provincia de San Cristóbal. Sus límites encierran uno de los sistemas de encavernamientos más importante del país y la región Caribeña. Su composición geológica está formada básicamente por rocas calizas cretácicas modeladas por las aguas sobre el relieve cárstico de la zona.

El área protegida cuenta con recursos culturales de especial interés, fundamentalmente localizados en las cavernas. La cueva n°1 de Borbón contiene 590 pinturas y 21 petroglifos; la cueva n° 2 de Borbón contiene 300 pinturas; la cueva n° 3 de Borbón contiene 73 pinturas; la cueva de Tamy contiene 135 pinturas.

Muchas de las pinturas podemos verlas con la luz que penetra por la entrada de la caverna. Multitud de figuras humanas, de aves, de mamíferos y misteriosos trazos geométricos, entre otros expuestos a la vista de los visitantes, en medio de un ambiente mágico, cargado de simbolismo mágico que les caracteriza.

Corredor Ecológico El Abanico-Constanza

Esta área protegida lineal ocupa ambos lados de la vía que conduce desde la Autopista Duarte (El Abanico-Entrada a Constanza), cruzando por el bosque nublado del sistema montañoso de Casabito, varias fuentes de agua, como los ríos La Palma y Jimenoa, el Valle Cordillerano de Tireo y el parte aguas de la Cordillera Central hasta llegar al Valle intramontano de Constanza.

Su importancia reside en la hermosura y la diversidad paisajística que llena de amenidad a todo el trayecto y además, atraviesa otras áreas protegidas de invaluable importancia biológica como son las reservas científicas de "Las Neblinas y Ébano Verde". Tiene 51 kilómetros de longitud y una franja de 10 metros a partir del eje de la vía.

Sus recursos paisajísticos, la biodiversidad y la diversidad de recursos naturales le dan un valor muy especial para la práctica del ecoturismo, la investigación y la recreación en los ambientes más característicos de bosques nublados que se dan en la Cordillera Central Dominicana.

Área Nacional de Recreo Guaiguí – El Puerto

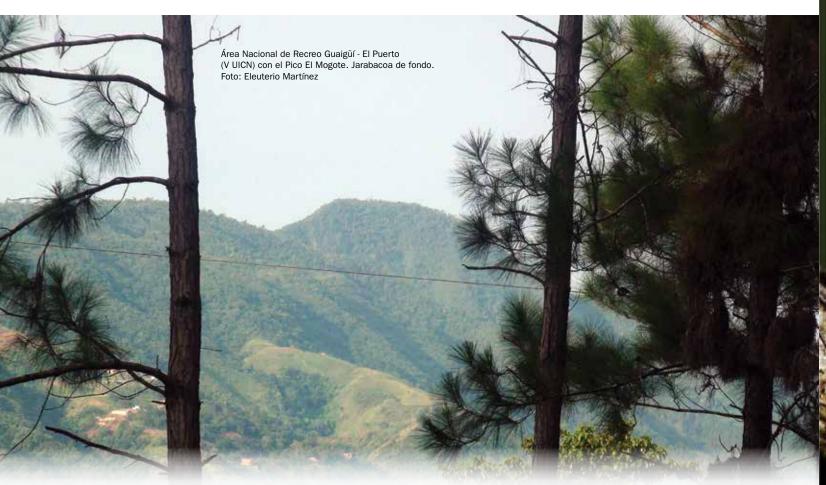
Esta área protegida categoría "Paisaje Protegido" está ubicada en las montañas de "El Puerto", entre los ríos Camú y Yamí, y en la frontera político-territorial que separa los municipios de La Vega y Jarabacoa. Tiene una superficie de 41.47 kilómetros cuadrados.

Su valor esencial como área protegida reside en que ocupa los terrenos del antiguo Parque Nacional El Puerto, todavía vigente legalmente, pero abandonado como área protegida desde su creación en 1947. Fue el segundo parque nacional creado en la República Dominicana. Sus recursos paisajísticos son inigualables, donde se combinan varios tipos de bosques entre pinares y latifoliadas.









En el centro del área protegida se encuentra el famoso "Hotel Montaña", una antigua residencia de Rafael Leonidas Trujillo, el tirano que gobernó nuestro país durante 31 años. Sus recursos hídricos y su biodiversidad le brindan un valor agregado a las actividades recreativas y ecoturísticas que desde mediados del siglo pasado vienen realizándose en ese lugar.

ACADÉMICAS BREVES

LOMA MIRANDA

"... Loma Miranda es la Amazonía del Caribe, nunca pensé que en una isla caribeña y en las Antillas, hubiesen espacios tan complejos en términos de su biodiversidad, fuentes acuíferas, paisajes y bellezas escénicas..."; "... exhorto a los dominicanos a valorar y conservar todo cuanto allí existe..."

BALTAZAR GARZÓN Magistrado Altas Cortes Españolas

ACADÉMICAS BREVES

ATARFY

ATABEY en lengua de nuestros aborígenes (Taínos) quiere decir Madre de las Aguas (Ata Bey), Diosa Taína que cuidaba de las aguas y de ahí que hoy se denomine con este nombre a la Cordillera Central, por ser la superficie montañosa más grande y donde se origina la mayor cantidad de fuentes hídricas que irrigan la isla la Hispaniola (Dominicana y Haití).

ADOLFO LÓPEZ

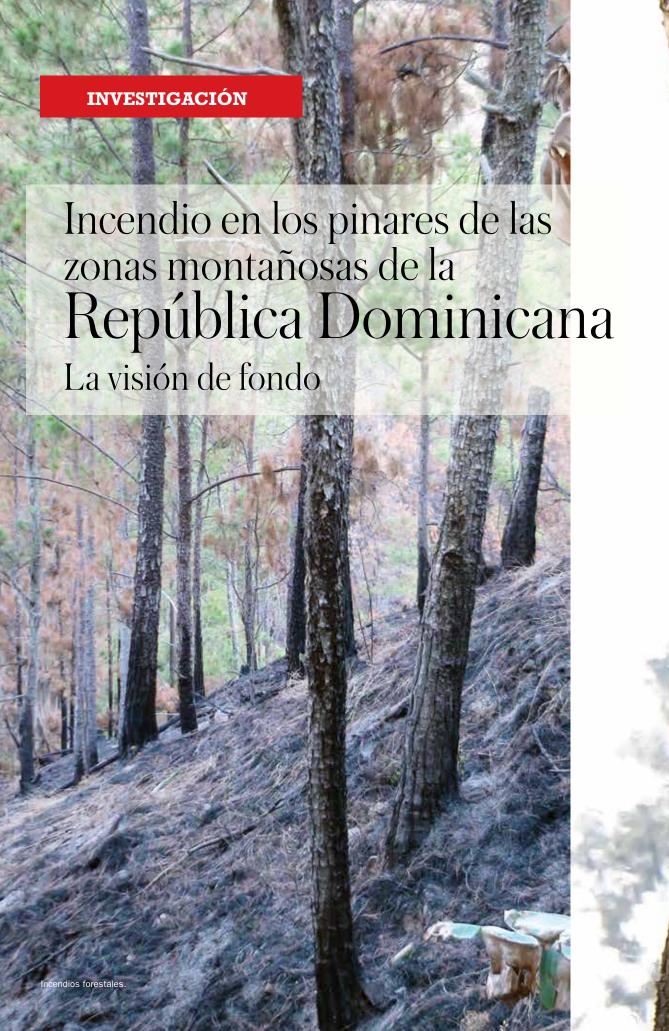
Academia de Ciencias de la República Dominicana







Parque Nacional Loma Miranda





randes incendios forestales en el Parque Nacional Valle Nuevo, en el 2014 y 2015, han incrementado el interés en el fuego como una fuerza ecológica en los pinares montanos de República Dominicana. El Geógrafo Dr. José Ramón Martínez Batlle, estimó, mediante el uso de imágenes del Landsat y del GIS¹, que unas 4,700 has. se quemaron en julio 2014 (http://www.geografiafisica.org/2014/07/29/superficie-quemada-incendio-valle-nuevo/) y unas 1,600ha adicionales se quemaron a finales de abril 2015 (http://www.geografiafisica.org/2015/09/25/superficie-quemada-envalle-nuevo-finales-de-abril-principios-de-mayo-2015/).

Desde el año 1995, cuando visité por primera vez lo que hoy es el Parque Nacional Valle Nuevo (entonces Reserva Científica Valle Nuevo), invitada por la Fundación Moscoso Puello y por el Sr. Andrés Ferrer, he estado interesada en los bosques de pino y las sabanas de las zonas montañosas dominicanas. He visitado las zonas montañosas en siete ocasiones, cuatro visitas a Valle Nuevo y tres a las zonas montañosas más remotas que se encuentran alrededor del Pico Duarte, en el Parque Nacional Armando Bermúdez y el Parque Nacional José del Carmen Ramírez.

Junto a colegas y estudiantes de la Universidad de Tennessee –donde ejerzo como profesora de Geografía– he

^{1.} Nota de la traductora: Geographic Information System (GIS) – Sistema de Información Geográfica

llevado a cabo investigaciones sobre el medio ambiente montañosos tanto actual como antiguo, particularmente enfocados en el fuego y el clima como reformuladores del ecosistema de las zonas montañosas, y sobre la evidencia de la historia a largo plazo del fuego y el clima. Aquí describo e ilustro algunos de estos estudios. El trabajo que describo ha recibido apoyo con subvenciones de la *National Geographic Society, la National Science Foundation*, la Universidad de Tennessee y la Fundación Moscoso Puello.

Esta última también proveyó un apoyo logístico fundamental, sin el cual este trabajo habría sido imposible. Mis principales colaboradores son los Dres. Ken Orvis, Michael Clark, y Henri Grissino-Mayer, de la Universi-



dad de Tennessee; la Dra. Lisa Kennedy, de la Virginia Tech University; y el Dr. Jim Speer de la Universidad Estatal de Indiana. Lisa y Jim eran estudiantes graduados cuando empezaron a trabajar con nosotros en las zonas montañosas de República Dominicana: ahora ellos son profesores, y Lisa ha regresado a República Dominicana con sus propios estudiantes.

En este artículo también menciono información sobre los incendios, que fuera incluida en el *Fire Management Assesment of the Highland Ecosystems of the Dominican Republic*², realizada en el año 2003 por el Dr. Ronald Myers y un equipo de expertos en manejo de incendios y ecología, de *The Nature Conservancy* y otras organizaciones (https://www.conservationgateway.org/Files/Pages/fire-management-assessmenaspx168.aspx).

Vegetación de la zona montañosa moderna

La vegetación en las laderas superiores de la Cordillera Central, consiste en un mosaico de densos pinares, arboledas abiertas y sabanas dominadas por césped y otras hierbas. Al sobrepasar la elevación de los 5,905 ft, los bosques están dominados por el endémico pino de la Española (*Pinus occidentalis*). Por debajo de esa altura, y en algunos sitios de mayor elevación, protegidos de las escarchas, a los pinos se les unen en la fronda una serie de árboles montanos en géneros, incluyendo *Alchornea*, *Brunellia*, *Didymopanax*, *Garrya*, *Hedyosmum*, *Ilex*, *Juglans*, *Myrica*, *Myrsine*, *Trema* y *Weinmannia*.

Algunas de estas plantas crecen en las altas elevaciones como arbustos, formando una capa arbustiva debajo de los pinos. Los arbustos en la familia *Ericaceae* también son comunes en el sotobosque del pinar, junto al césped, las hierbas y los helechos. La grama endémica *Danthonia domingensis* forma grandes matas de hierbas que dominan la capa inferior en muchos rodales de pinos y en forestas abiertas y sabanas.

2. N. de la T.: "Evaluación del manejo de incendios de los ecosistemas montañosos de la República Dominicana."



Incendios históricos en las zonas montañosas dominicanas

Los recientes incendios de magnitud ocurridos en Valle Nuevo, forman parte de una larga lista de incendios en las zonas montañosas dominicanas. De acuerdo al precitado *Fire Management Assessment of the Highland Ecosystems of the Dominican Republic*, siete incendios importantes ocurrieron en el Parque Nacional Juan B. Pérez (ahora conocido como Parque Nacional Valle Nuevo), entre 1983 y 1988. El incendio de 1988 fue el más grande, cubriendo un estimado de 50,000 hectáreas.

Los Parques Nacionales más remotos, Armando Bermúdez y José del Carmen Ramírez, también han experimentado incendios históricos. En el año 1997, ocurrió un gran incendio en el Parque Nacional José del Carmen Ramírez, afectando quizás hasta 10,000ha, aunque no contamos con un análisis de teledetección detallado, tal y como el realizado por el Dr. Martínez para los incendios del 2014 y 2015 en Valle Nuevo.

Otras fuentes de información utilizadas para reconstruir la historia de incendios recientes en las zonas montañosas dominicanas, incluyen entrevistas con personas que viven y trabajan en las montañas, registros escritos en los archivos del parque o en estudios científicos, y fotografías convencionales que muestran a los incendios o sus secuelas, tal y como esta fotografía en la que se observan árboles muertos por el fuego en la Cordillera Central (Imagen 1), capturada en los años treinta, por el geólogo alemán Richard Weyl. Cortezas de árboles carbonizadas (Imagen 2) y fragmentos de carbón sobre la superficie del suelo, proveen evidencia de terreno de fuegos recientes.

Los estudios de fuegos recientes sugieren que los humanos provocan muchos incendios, ya sea para la agricultura, la cacería, u otros propósitos, incluyendo incendios provocados, y la venganza. La caída de rayos ha sido documentada y también pudiera ser causante de incendios.







Imagen 2. Un gran pino de la Española en el Parque Nacional Valle Nuevo con el tronco carbonizado, mostrando evidencia de un incendio reciente. La Dra. Lisa Kennedy de pie al lado del árbol. Foto por Sally Horn.

Historia de incendios a partir de pinos con cicatrices por quemaduras

La ciencia de la dendrocronología —o de datación de los anillos de crecimiento de los árboles— ofrece la posibilidad de desarrollar registros de alta resolución de la historia de incendios en los últimos siglos. Para desarrollar registros de incendios a partir del análisis de los anillos de los árboles, se requiere la presencia de una especie de árbol que sobreviva a los incendios y cree un registro de incendios pasados en las cicatrices por quemaduras.

Para que este método funcione, el árbol debe producir anillos anuales, y fuegos sucesivos deben dejar solo cicatrices en los árboles, no matarlos. Si se cumple con estas condiciones, es posible utilizar la datación de los anillos de los árboles para obtener la edad exacta de incendios pasados, al determinar las edades de múltiples cicatrices por quemaduras, según se muestra en la Figura 3.



Imagen 1. Fotografía histórica que muestra pinos que perecieron por incendio en una cresta de montaña en la Cordillera Central de la Española.



Imagen 3. Una sección de un pino de la Española, mostrando múltiples cicatrices por quemaduras (flechas). Foto por Sally Horn.

Los estudios detallados de los anillos de los árboles del pino Hispaniolan realizados por nuestro equipo de investigación, han demostrado que esto se cumple en los pinos que se hallan a mayores alturas. Sin embargo, existen muchas dificultades al utilizar los pinos de la Española para análisis de los anillos de crecimiento, como son los anillos que faltan, anillos falsos, y anillos sin parte de la circunferencia o "pellizcados". Las reconstrucciones precisas requieren de una cuidadosa selección de la ubicación y del espécimen, y de un detallado análisis de laboratorio de las secciones de los árboles que han sido removidos por sierras, que son preferibles a las más pequeñas muestras incrementales de núcleo. Esto puede hacerse de tal manera que el árbol no perece.

Luego de la recolección de muestras, es importante que se comparen los anillos entre los árboles en el proceso conocido como datación cruzada; el simple conteo de los

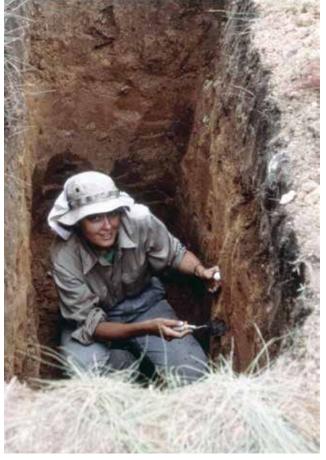


Imagen 4. La autora, Sally Horn, tomando una muestra de carbón expuesto en la pared de un foso excavado en la sabana de Macutico en el Parque Nacional José del Carmen Ramírez. El carbón más antiguo del foso arrojó una fecha de radiocarbono de 12,480 +/-85 años antes de nuestros días. Foto por Ken Orvis.

anillos no conducirá a un estimado preciso de la edad de los pinos de la Española. Y los árboles en alturas bajas y medias de República Dominicana, no parecen ser para nada adecuados para el trabajo con anillos de árboles, en tanto que hay árboles que producen anillos indistintos, o múltiples anillos cada año.

Al basarnos en las secciones de los árboles que tienen cicatrices por quemaduras, igual al que se muestra en la Imagen 3, sabemos que algunas áreas de pinos en las zonas montañosas han experimentado incendios superficiales repetidas veces a lo largo del último siglo, quizás tan a menudo como cada una o dos décadas. Estos resultados sustentan la interpretación del equipo de manejadores de incendios y ecologistas que produjeron el *Fire Management Assessment of the Highland Ecosystem of the Dominican*



Imagen 5. Dr. Ken Orvis recogiendo un núcleo de suelo en la sabana de Macutico en el Parque Nacional José del Carmen Ramírez, con los doctores Jim Speer y Michael Clark observando. La planta dominante es *Danthonia domingensis* Foto por Sally Horn.



Imagen 6. Carbón macroscópico de un núcleo de la Sabana de Robles en el Parque Nacional Valle Nuevo. Gran parte de este carbón proviene del pino de la Española. El carbón del intervalo de 40-44 cm en este lugar rindió una edad de 4,160 +/- 60 años antes de nuestros días.

Republic. El reporte enfatizaba el hecho de que los pinos de la Española son especies adaptadas al fuego y que los pinares dependen de los incendios.

Los autores sugieren que el tipo de régimen de incendios que mantiene a los pinos de la Española, es posiblemente un régimen incendiario "combinado" de incendios frecuentes, de baja intensidad, y restringidos a los combustibles en el suelo forestal, con incendios periódicos y de alta intensidad con capacidad de sustituir a los rodales de pinares, quemando hasta arriba en la fronda y matando a muchos de los pinos. Los árboles de pino con cicatrices por quemaduras, proveen evidencia de los fuegos de baja intensidad que dejaron cicatrices, pero que no mataron a los árboles.



106

Historia de incendios a partir del carbón hallado en suelos y sedimentos

Otra fuente importante de información sobre incendios pasados consiste en pedazos de carbón que se hallan en los suelos y sedimentos. Los registros del historial de incendios que se hallan en el carbón, pueden potencialmente retroceder mucho más en el tiempo que los registros de la historia de incendios que se encuentra en los anillos de los árboles.

Este tipo de investigación se inicia con la recolección de muestras de suelo y sedimento proveniente de fosos (Imagen 4), o al utilizar uno o varios tipos de sacatestigos (5). Las muestras se cedacean para remover las piezas de carbón y los fragmentos de carbón son entonces enviados para datación por radiocarbono, utilizando el método AMS³, con el que se pueden datar muestras con masas tan pequeñas como de unos pocos miligramos.

La edad por radiocarbono de un pedazo de carbón dice la edad del tejido vegetal, no del fuego que la quemó, pero generalmente asumimos que la mayoría del material carbonizado que encontramos no tenía más de un siglo o dos de edad cuando fue quemado. Si el carbón proviene de un arbusto o de la madera más externa de un árbol, puede ser que tenga solo una década de edad; la madera interior de un árbol muy grande, puede tener doscientos años de edad.

Gran parte del carbón que hemos encontrado y fechado en suelos y sedimentos aparenta proceder del pino de la Española (Imagen 6). Nuestros resultados muestran incendios ocurridos a través del período del holoceno. El carbón más antiguo que hemos datado, tiene aproximadamente 42,000 años de edad.

Muchas de las fechas por radiocarbono que hemos obtenido a partir del carbón, anteceden el período estimado de la llegada de los humanos a la Hispaniola, la cual se estima que quizás ocurrió hace unos 7,000 años. Estos primeros incendios debieron haber sido ocasionados por rayos, los cuales han permanecido como una fuente de ignición hasta nuestros días.

3. N. de la T.: Espectrometría de Masas con Aceleradores

Polen y carbón microscópico en los sedimentos de lago y de pantano

Los fragmentos de carbón a partir de los cuales hemos podido obtener fechas por radiocarbono, son pedazos más grandes que pueden ser vistos a simple vista, que son llamados carbón macroscópico. Los núcleos de sedimento que hemos recolectado de los pantanos y humedales en las zonas montañosas también contienen carbón microscópico, junto a granos microscópicos de polen que proveen información sobre la vegetación que en el pasado crecía en las zonas montañosas dominicanas.

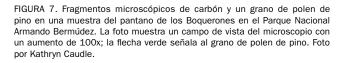
Para este tipo de trabajo, las pequeñas muestras de sedimento son procesadas en tubos de ensayo colocados en campanas de humo, utilizando tratamientos químicos y físicos que remueven la materia mineral y orgánica que no es de interés, y concentran los granos del polen. Los granos de polen son pequeños (de 10-100 micrones, en su mayoría), y se pueden identificar en género o familia, colocándolos sobre portaobjetos de microscopio con un aumento de 400x.

Los diferentes porcentajes de polen o de cantidades de carbón hallados en sedimentos de diferentes edades/ profundidades en los núcleos, pueden revelar cambios en la vegetación y en regímenes de incendios cubriendo períodos de miles de años. En casi todas nuestras muestras, tanto el polen de pino y el carbón microscópico se hallan en abundancia (Imagen 7), confirmando una larga historia de pinares e incendios en las zonas montañosas dominicanas.

Muchos pinares alrededor del mundo tienen una larga historia de incendios, y esto también es una realidad para los pinares del Pino de la Española en la República Dominicana. Sin embargo, el hecho de que el fuego tenga una larga historia, no significa que debamos ser indiferentes a los incendios. Como se señalara en el Fire Management Assessment of the Highland Ecosystems of the Dominican Republic, algunas áreas en el Parque Nacional Valle Nuevo pueden estar experimentando incendios provocados por humanos, a una frecuencia que no permita el desarrollo de pinares maduros.

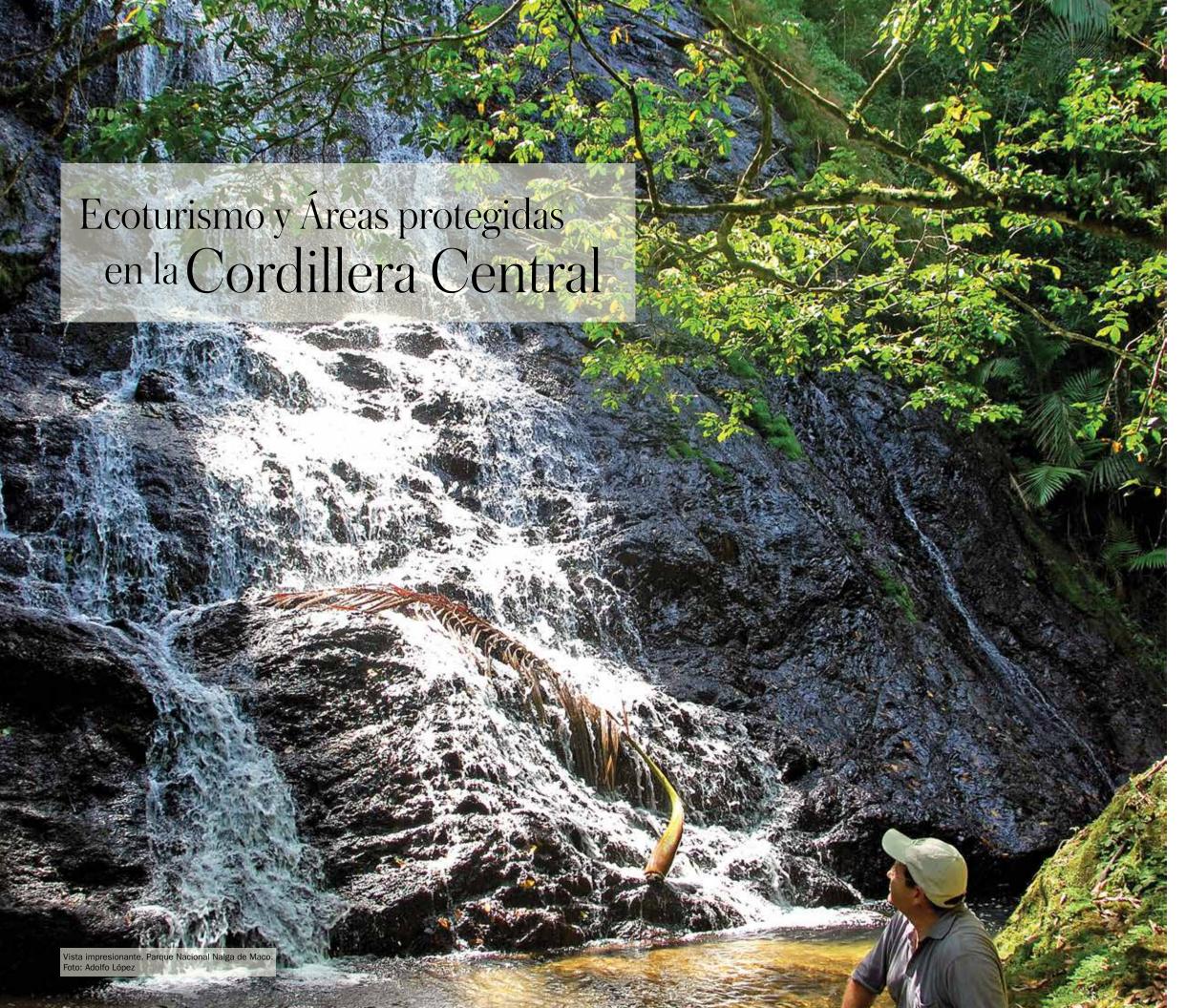
Revista Verder En otras áreas, la eliminación de los incendios puede que haya llevado a una acumulación de combustibles que pudieran causar un destructivo incendio de copas de árboles que mataría muchos árboles. Las talas pasadas también pudieran haber cambiado los pinares de tal manera que ya sean más susceptibles a daños ocasionados por incendio.

El fuego es un tema importante qué manejar, íntimamente entretejido hoy en día con el uso humano de los paisajes de altiplanos, pero de nuestras investigaciones hemos derivado que constituye una fuerza natural que ha actuado por milenios para moldear el ecosistema de los pinares.









ordillera Central, Madre de Las Aguas, Cima de La Española, Montañas de la Vida... Esos y muchos más, son nombres propios que pueden describir la imponente cordillera que atraviesa de Este a Oeste nuestra hermosa isla. Esta formación rocosa, cubierta de la más variada vegetación, ofrece al visitante rincones sin cuento en parajes prístinos de singular belleza. Por este motivo podemos decir, sin temor a exagerar, que la Cordillera Central de la isla de Santo Domingo es el más interesante recurso ecoturístico con el que contamos en la República Dominicana.

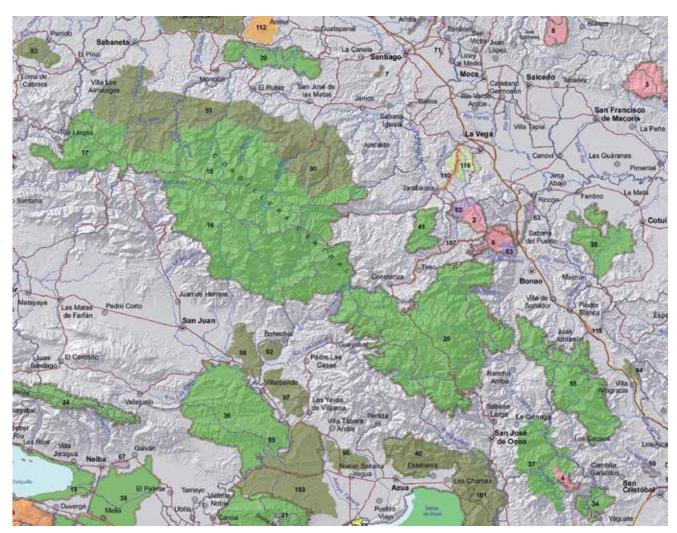
Sin embargo, casi no lo utilizamos cara al turismo; parece una afirmación arriesgada, pero lamentablemente no lo es. La industria turística nacional vive obcecada con las playas, completamente de espaldas a una montaña que se levanta airosa sobre las carreteras, observando como los visitantes que se desplazan de un lado a otro de la isla la miran de lejos, sin darse cuenta de lo mucho que puede ofrecerles si deciden adentrase entre sus lomas.

Afortunadamente buena parte de la Cordillera Central se encuentra declarada oficialmente con niveles de protección dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Las unidades de conservación que se encuentran incluidas dentro de esta formación geológica son las siguientes:

- Reserva Científica Ebano Verde
- Reserva Científica Las Neblinas
- Reserva Científica Loma Barbacoa

- Parque Nacional Armando Bermúdez
- Parque Nacional Baiguate
- Parque Nacional Francisco Caamaño Deñó
- Parque Nacional José del Carmen Ramírez
- Parque Nacional Luis Quin
- Parque Nacional Manolo Tavárez Justo
- Parque Nacional Montaña La Humeadora
- Parque Nacional Máximo Gómez (También conocido como Parque Nacional El Conde)

- Parque Nacional Nalga de Maco
- Parque Nacional Picky Lora (También conocido como Parque Nacional Amina)
- Parque Nacional Valle Nuevo
- Monumento Natural Cuevas de Borbón
- Monumento Natural Saltos del Jima
- Monumento Natural Salto de Jimenoa
- Monumento Natural Cerro San Francisco
- Corredor Ecológico El Abanico Constanza
- Area Nacional de Recreo Guaigui El Puerto



Áreas protegidas de la Cordillera Central (mapa de contexto)

Un total de 20 áreas protegidas se encuentran dentro de la Cordillera Central y sus estribaciones. Sin embargo muchos consideramos que aún faltan demasiadas zonas de gran interés ecológico que no han sido declaradas todavía. También creemos que una zona de tanta importancia ecológica y que es vital para la supervivencia humana en la isla, debería ser protegida en toda su extensión. La Cordillera Central debería ser toda ella una enorme área protegida, zonificada adecuadamente para adecuar los usos asumibles en cada zona de la formación geológica.

Uno de los usos que se pueden considerar admisibles en la mayor parte de las áreas protegidas de la Cordillera Central es el ecoturismo. Pequeños hoteles que deben construirse en zonas adyacentes a las áreas protegidas compuestos de cabañas que se fundan con el paisaje, sistemas de manejo de aguas residuales a base de filtros biológicos, experiencias basadas en la observación de la naturaleza, en fin ecoturismo de altura y de verdad.

El ecoturismo es una manera de conocer la naturaleza que exige compromiso por parte del turista, de los guías y de los propietarios de las infraestructuras asociadas a esta práctica, fundamentalmente alojamientos. Si además se realiza dentro de áreas protegidas, esta actividad debe ser inocua para los ecosistemas presentes en las unidades de conservación. En atención a estas premisas podemos afirmar que la Cordillera Central, en su mayor parte, es un templo para el ecoturismo.

En las estribaciones encontramos riachuelos de aguas calmas que se remansan al concentrase en los valles; si subimos un poco más podremos utilizar los senderos que discurren entre bosques caducifolios; más arriba tenemos valles de altura, donde las coníferas se enseñorean del paisaje; mucho más arriba llegamos a los bosques nublados y los manaclares. Finalmente, sobre todo lo que hemos descrito, contamos con el imponente Pico Duarte, la cima de la cordillera y de todas las aturas que se localizan en el Arco Antillano.

En la actualidad ya existe una red de senderos ecoturísticos de los que se puede disfrutar en algunas de las áreas protegidas de la Cordillera. También se cuenta con Centros de Visitantes desde donde podemos gestionar los recorridos por la montaña. Seguidamente daremos un recorrido general por las diferentes unidades de conservación de la Cordillera Central y los servicios ecoturísticos con los que cuentan actualmente.

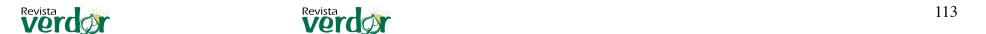
Reservas Científicas

Las Reservas Científicas de la Cordillera Central se caracterizan por tener un tamaño reducido, pero atesorar dentro de su superficie ecosistemas únicos de gran fragilidad. Por ello las visitas a estas unidades de conservación deben garantizar de manera especial la integridad de sus objetos de conservación. El ecoturismo en estos parajes es de extremo interés, sobre todo para aquellos que quieren conocer lugares muy especiales y en condiciones naturales prístinas.

La Reserva Científica Ébano Verde se localiza al Norte de la Cordillera Central, entre los Municipios de Constanza y Jarabacoa, en la provincia de La Vega. Comanejada por la Fundación Progressio cuenta con un Centro de Visitantes en el sector del Arroyaso y posibilidades de visitación guiada. En su interior se encuentra un sendero ecológico bien preparado y señalizado que sin duda es uno de los lugares más interesantes para visitar, dentro de las unidades de conservación amparadas bajo esta categoría de manejo.

La Reserva Científica Las Neblinas se encuentra en la carretera que sube de la autopista Duarte hacia Constanza, lindando con la reserva Científica Ébano Verde constituyendo en realidad el mismo ecosistema. En esta zona no hay senderos ecoturísticos, pero en la colindante unidad de conservación se encuentra el sendero que corre paralelo al río Jima, donde se puede disfrutar del bosque nublado y de los sitios de baño de la serrana corriente fluvial.

La Reserva Científica Loma Barbacoa está localizada en las estribaciones del Sur de la Cordillera Central, entre las provincias de Baní y San Cristóbal. Contiene interesantes muestras del bosque húmedo tropical, como manaclares y bosques primarios semideciduos. Aunque no cuenta con posibilidades de visitación organizada, no por ello pierde su interés, ya que internarse entre sus bosques primarios supone una experiencia única.



Parques Nacionales

Los Parques Nacionales de la Cordillera Central cuentan con la mayor cantidad de oportunidades para el ecoturismo. Aun cuando en realidad la mayor parte de ellos todavía no han sido preparados para un uso público organizado, dado su tamaño y situación siempre se localizan senderos que los cruzan, utilizados generalmente por los pobladores de la zona.

El Parque Nacional Armando Bermúdez está situado en la vertiente Norte de la Cordillera Central, comprendiendo una vasta extensión de montañas que incluyen territorios de las comunidades de: Jarabacoa, San José de las Matas y Santiago Rodríguez. Dentro del mismo se encuentra la montaña más alta de las Antillas, el pico Duarte. Entre todas las experiencias ecoturísticas que pueden disfrutarse en los Parques Nacionales, la subida al pico Duarte es la reina de todas. Los senderos cuentan con estaciones techadas donde dormir y tienen una señalización adecuada, lo que facilita su visitación a todos los públicos. Para visitarlo hay dos alternativas:

- 1. Sendero de La Ciénaga-Pico Duarte. Este recorrido es de unos 47 Km, ida y vuelta y requiere por lo menos dos días de caminatas.
- 2. Sendero de Mata Grande-Pico Duarte. Este recorrido es de unos 89 Km. ida y vuelta y requiere de un mínimo de cuatro días de caminatas.

El Parque Nacional Baiguate en Jarabacoa, cuenta con sendero que lleva al salto del río Baiguate, el principal atractivo ecoturístico de esta área protegida. Las posibili-

dades ecoturísticas del lugar se centran en los paseos por la montaña y el disfrute de las aguas de los ríos de montaña que las surcan.

El parque Nacional Francisco Caamaño Deñó todavía no cuenta con senderos de visitación organizados, pero existen multitud de caminos en su interior que pueden ser recorridos por los visitantes. Uno de los lugares más interesantes se centra en las ruinas del antiguo ingenio colonial Cepi-Cepi.

El Parque Nacional José del Carmen Ramírez se localiza en la vertiente Sur de la Cordillera Central, limitado al sur por las provincias de Azua y San Juan de la Maguana, al Norte con el Parque Nacional Armando Bermúdez y al Este con los municipios de Jarabacoa y Constanza. Cuenta con un sendero ecológico que comienza en Sabaneta y cruza el parque de Sur a Norte, pasando por el valle de Macutico y la Pelona, hasta llegar al Pico Duarte y que termina en Manabao. Es un largo recorrido de alrededor de cinco días de caminatas por lugares de espectacular

El Parque Nacional Luis Quinn se encuentra entre San José de Ocoa y Baní, en las estribaciones más elevadas de la Cordillera Central y todavía no cuenta con senderos de visitación para ecoturistas. Sin embargo los caminos de acceso a la zona son sumamente hermosos. Para recorrerlos hace falta un vehículo 4x4 y una vez en las zonas más elevadas se pueden realizar caminatas por los senderos de montaña que utilizan los lugareños en sus desplazamientos.

El Parque Nacional Manolo Tavares Justo se localiza en la vertiente norte de la Cordillera Central, extendiéndose en dirección Este-Oeste adyacente al Parque Nacional Armando Bermúdez. Aun cuando no cuenta con senderos ecoturísticos preparados, sus caminos de montaña son excelentes opciones para recorrer esta parte de la Cordillera Central.

El Parque Nacional Montaña La Humeadora se sitúa en el Suroeste de la República Dominicana. Sus límites son paralelos al carril oeste de la autopista Duarte, entre Hatillo y Piedra Blanca. En el Parque, por el momento, no existe un centro de recepción de visitantes ni facilidades que permitan su visitación organizada. Sin embargo la zona posee importantes atractivos para realizar excusiones ecoturísticas y disfrutar de los paisajes naturales de la montaña.

El Parque Nacional Máximo Gómez se localiza en la zona de Yaguate, entre las provincias de San Cristóbal y Peravia. Además de la presa de Valdesia cuenta con interesantes cavernas con arte rupestre. Destaca la cueva de Mana, donde se celebran ritos vudú, siendo uno de los centros de culto más importantes de esta religión en la isla de Santo Domingo. El área protegida no cuenta con facilidades para la visitación, pero para recorrer sus puntos más interesantes se pueden utilizar los senderos que se localizan en la zona de El Conde y los de la cueva de Mana y de Los Indios.

El parque Nacional Nalga de Maco se localiza en Elías Piña y tiene su punto habitado más cercano en el pueblo de Río Limpio. En esta localidad hay un Centro

de Recepción de Visitantes donde se pueden contratar excursiones guiadas al área protegida y pernoctar. Cuenta así mismo con algunos senderos muy poco transitados que se internan en la sierra. Destaca el sendero que lleva a la cascada de río Bonito, cercana al pueblo y que cuenta con espléndidas vistas de la montaña y un agradable paseo por el bosque.

El Parque Nacional Picky Lora se localiza en las estribaciones bajas de la parte Norte de la Cordillera Central, en la provincia de Valverde Mao. Pese a no contar con senderos ecoturísticos organizados, utilizando los caminos forestales se puede disfrutar de paisajes espectaculares y disfrutar del baño en los ríos Mao y Amina.

El Parque Nacional Valle Nuevo se encuentra el plena Cordillera Central, alrededor de la ciudad de Constanza. Al área protegida se puede llegar también desde San José de Ocoa por una pista apta para vehículos 4x4. Este camino cruza el parque hasta Constanza y cuenta con parajes espectaculares durante su recorrido. En el interior del Parque hay senderos forestales que llevan a multitud de rincones naturales. Uno de los lugares más interesantes para visitar es el salto de Agua Blanca que cuenta con una caminería y miradores bien preparados para la visitación ecoturística.

El Monumento Natural Cuevas de Borbón se encuentra en las estribaciones del Sur de la Cordillera Central, en la provincia de San Cristóbal. Cuenta con extensas zonas de bosques donde se localizan multitud de cavernas, muchas de ellas con interesantes muestras de arte rupestre prehispánico. Tiene un Centro de Recepción de Visitantes desde el que se pueden plantear visitas a algunas cuevas.

GALERÍA ATRACTIVOS ECOTURÍSTICOS DE LA CORDILLERA CENTRAL















También cuenta con sendero ecológico en el área de la cueva del Puente que discurre entre el bosque tropical de la zona.

El Monumento Natural Saltos del Jima se localiza en las estribaciones del Norte de la Cordillera Central, en la comunidad de Caño Piedra, muy cerca de Bonao, provincia Monseñor Noel. En esta área protegida se puede visitar el hermoso río Jima y la presa de Rincón. En el río se localizan hermosos saltos de agua arropados por bosques de galería y otras asociaciones vegetales propias del bosque húmedo tropical. El tramo del río se encuentra dotado por un sendero ecológico preparado para la visitación ecoturística.

El Monumento Natural Salto Jimenoa se localiza en el municipio de Jarabacoa, en la provincia de La Vega. Su principal atractivo es la cascada de agua que se encuentra en curso medio del río. El área protegida cuenta con un Centro de Recepción de Visitantes desde el que se puede organizar la visita al sendero que conduce al salto. El entorno natural es muy hermoso, pues cuenta con frondosos bosques muy bien conservados.

El Monumento Natural Cerro San Francisco se encuentra en Bánica. Cuenta con una interesante caverna con arte rupestre denominada cueva de San Francisco, donde se realizan también peregrinaciones cristianas y ritos vudú. A la cueva se llega por un interesante sendero que asciende entre vegetación virgen de la zona. En los alrededores de la caverna y a la orilla del sendero pueden observarse ejemplares de Pereskya marcanoi, una hermosa planta endémica de la isla que produce frutos y flores de

El Corredor Ecológico El Abanico-Constanza se localiza en la provincia de La Vega; es una zona vial que pasa por la loma cazabito, en plena cordillera Central, desde donde se observan maravillosas vistas a la montaña

El Área Nacional de Recreo Guaigui-El Puerto se encuentra en la provincia de La Vega. Abarca los cauces de los ríos Camú y Yami, además de otros interesantes espacios naturales serranos. Cuenta con pozas para el baño y pequeños senderos ecológicos que pueden ser visitados por personas de todas las edades.

Como hemos podido comprobar mediante este paseo

virtual por las áreas protegidas de la Cordillera Central, las posibilidades ecoturísticas de esta formación geológica son extraordinariamente variadas e interesantes. Solamente hace falta voluntad política para poner en uso público los 🧃 lugares que lo ameriten y organizar un sistema

de manejo sostenible de los mismos.

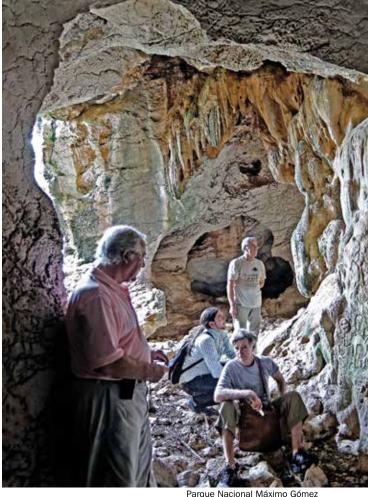
La República Dominicana es además de un destino de sol y playa, un destino ecoturístico de montaña único en el Caribe que todavía no ha sido descubierto. Proteger la naturaleza mediante el correcto u-so de sus parajes, observando la belleza que encierran en un clima de respeto por los ecosistemas, es un objetivo que el país debe asumir. Para ello contamos con las áreas protegidas y toda su infraestructura material y humana, siendo la Cordillera Central es uno de los lugares donde más abundancia de unidades de conservación encontramos, con la mayor variedad de oferta natural para el visitante.

ACADÉMICAS BREVES

VEDADO DE ALTO BANDERA

"Considerando: que la riqueza forestal es uno de los patrimonios más valiosos con que cuenta la República y es fuente de grandes beneficios por proveer la conservación de nuestras corrientes fluviales, elemento indispensable para el regadío de las tierras de la República y otros usos necesarios; se declara zona vedada todos los terrenos que comprenden la loma Alto de la Bandera en Constanza. Se declara de utilidad pública y la adquisición por el Estado de todos los terrenos que no le pertenezcan dentro de la zona vedada".

Ley No.5579 del 19 de julio de 1961



ACADÉMICAS BREVES

GOBIERNO DE NIÑO

"Mi programa de gobierno, en síntesis, si alguno se me permitiera tener, se resumiría así: preservar la foresta a como dé lugar, conservar los parques nacionales, la flora, la fauna, las corrientes fluviales, los ríos, los bosques y las cordilleras, estas últimas declaradas mediante ley como parte inalienable del patrimonio público; conservar, en una palabra, la tierra, la ecología, la vida.

> Discurso Asamblea Nacional 27 de febrero de 1987

ACADÉMICAS BREVES

En la Cordillera Central existen entre 175 y 180 especies de mariposas. De las 200 que existen en la isla, muchas son endémicas regionales (del Caribe) y otras que son propias de la Cordillera Central y no aparecen en otros sistemas cordilleranos. Género Calisto, es el grupo más importante. La Grita diáfana es la más característica por ser de alas transparentes (la única de la Hispaniola) y es un excelente indicador de la salud de los ecosistemas de bosques latifoliados.

> **RUTH BASTARDO** Instituto de Investigaciones









BIODIVERSIDAD

Análisis Fitosociológico



Flora de la Cordillera Central

No se tienen datos numéricos exactos sobre la composición florística de la Cordillera Central, pero uno de los trabajos más amplios realizado en la zona de la Cordillera central por Mejía, M. y colaboradores (2000), reportaron 1,110 especies de plantas vasculares, incluidos los helechos, de estas 241 son endémicas, significando esto un 19.8 %, de las cuales, 38 especies son exclusivas del principal sistema montañoso de la República Dominicana (endemismo con dominio local o exclusivo).

El rango del porcentaje de endemismo en este sistema montañoso es similar a la flora de otras zonas de la misma Cordillera (dentro de esta sub-región fitogeográfica), como la Reserva Científica Ébano Verde que tiene un 23.0 % de endemismo (García R. y colaboradores, 1994); Loma La Barbacoa con un 20.5% (Guerrero y colaboradores, 1997), y Loma La Humeadora con 18.1% (Mejía & Jiménez, 1998).

Partiendo de estos datos se confirma que la Cordillera Central es un importante centro de conservación de endemismos florísticos, pues alberga alrededor del 20 % de la flora autóctona de la isla La Hispaniola.

Las familias botánicas con mayor número de especies en esta zona son: Orchidaceae, Bromeliaceae, Piperaceae, Asteraceae, Poaceae, Melastomataceae, Solanaceae (Mejía et al., 2000).

Recopilación Hager & Zanoni, 1993

La Cordillera Central es el conjunto montañoso de más importancia en la República Dominicana, la cual atraviesa en dirección noroeste sureste y posee los puntos más elevados de las Antillas. Es aquí donde nacen los ríos más largos y caudalosos de la geografía dominicana: el Yaque del Norte, Yaque del Sur, río Yuna, Camú, Bao, entre otros.

La Cordillera Central es una tierra del período Cretáceo. En su origen fue una cadena de volcanes. Esta cordillera se proyecta en el mapa en dirección Noroeste-Sudeste. Partiendo de la Península de San Nicolás, en Haití, se extiende en territorio dominicano desde Restauración y Loma de Cabrera hasta las inmediaciones de Baní y San Cristóbal.

Vegetación

En este sistema montañoso se han reportado diversas asociaciones vegetales las más importantes o remarcadas son:

Bosques latifoliados siempre verdes

Este se desarrolla en las laderas bajas de la cordillera central con árboles sobresalientes de hasta 25 m. su distribución depende de exposición y relieve y/o condiciones edáficas.(SEA/DVS, 1990), este tipo de vegetación se subdivide en diversas asociaciones vegetales.

Bosque de Sloanea illicifolia

Se conocen representante de este tipo de bosque en la vertiente norte de loma de Nalga de Maco, entre 650 y 1500 msnm, y cerca de Monción, en el Parque Arman-



Cordillera Central





do Bermúdez, cerca de Los Iguamos, alrededor de 1500 msnm. Este bosque crece en pendientes fuertes con suelos profundos y bien drenados.

Vegetación

Bosque alto de hasta 40 m de altura, con predominio de *Sloanea illicifolia*, con troncos rectos de hasta 1.5 m de diámetro y contrafuertes tabulares grandes. *Sloanea*esta asociada con *Clusia rosea*, *Oxandra laurifolia* y *Dendropanax arboreus*. Por causa de la densidad del dosel del bosque alto, los estratos inferiores son pobres. El sotobosque por arboles jóvenes y *Gomidesia lindeniana*, *Myrcia splendens* y *Miconia puntacta*. Entre los arbustos estan *Gesneria decapleura* y *Psychotria brachiata*. Entre las hierbas predominan los helechos como *Danaea* sp., *Asplenium cuncatum*, *Nephrolepis pectinata* y *Polypodium thyssanolepis*.

Bosque de Mora abbottii

De este bosque aun se encuentran pequeña muestra en la parte oriental de la Cordillera Central: Sierra Prieta (150m), loma Peguera/ Bonao (200m), Casabito (500m), Pancholo/San Cristóbal (650-720m) y firme Banilejo-Rancho Arriba (800m).

Vegetación

Bosque alto que alcanzan 25 m. Arboles emergentes que llegan hasta 35 m. de altura. La vegetación está caracterizada por *Mora abbottii*, que en algunos casos representa hasta el 20% de la cobertura arbórea asociado a esta esta *Cyrilla racemiflora y Ocotea leucoxylon*.

Dentro de las especies que se encuentran por lo general en este tipo de vegetación, que no es homogénea sino que se presenta como mosaicos, están: *Cyrilla racemiflora, Ocotea leucoxylon, Calyptronoma* sp., *Tabebuia* sp., *Pouteria domingensis, Carapa guianensis y Sloanea berteriana.*

Bosque Latifoliado Nublado

Este tipo de bosque se encuentra en zonas de condensación de las nubes, la distribución es dependiente de esta característica, ya que puede encontrarse hasta 600



msnm en las áreas expuestas a los vientos, y por encima de los 1600 msnm donde la exposición a los vientos no es relevante. Este bosque muestra diversas variantes en su composición florística y dominancia de especies:

Los manaclares (bosque de *Prestoea montana*)

Ocupan las elevaciones más bajas, entre los 600 y 1250 m (en ocasiones 1775 m). El bosque desarrolla un dosel uniforme caracterizado por una alta abundancia de palma manacla (*Prestoea montana*). La manacla ocupa más del 50% de la cobertura vegetal el bosque alcanza hasta 10 m, con algunos árboles emergentes que alcanzan 20m. Los manaclares forman franjas altitudinales de transición abrupta a los bosques latifoliados.



Por la alta humedad del aire el bosque es rico en epifitas (helechos, orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas y pequeños arbustos de Rubiaceas y Gesneraceas). Las especies arbóreas asociadas provienen de los bosques cercanos, entre ellas son frecuentes especies de la familia Lauraceae.

Bosque de Didymopanax tremulus

Ocupa la zona más alta por encima de los 1200 m. aunque el *Didymopanax* también esta presente en los otros dos tipos de vegetación de bosque nublado, en este último es de mayor abundancia y representa hasta un 25% de cobertura, esta especie crece como árbol emergente. La composición de las especies de este bosque es muy parecida a la del bosque de Ébano.

Bosques de ébano verde (*Magnolia* pallescens)

Ocupan las elevaciones medianas, entre 950 y 2100m, estos bosques ocupan las partes superiores de las montañas expuestas a los vientos, por esta razón estos bosques presentan un dosel irregular, presenta arboles dispersos de 15 a 20 m de altura, entre los cuales se desarrolla un segundo estrato arbóreo, también irregular con árboles de 10 a 12m de altura, y con arbustos, helechos arborescentes.

Especies características: Didymopanax tremulus, Magnolia pallescens, arboles medianos como Prestoea montana, Haenianthus salicifolius, Myrsine coriacea, Clusia clusoides, Ocotea nemodaphne, Miconia mirabilis, Podocarpus hispaniolanus entre otras.

Arbusto y helechos arborescentes: *Psychotria berteriana*, *P. domingensis*, *Palicourea alpina*, *Cestrum spp.*, *Gomidesia lindeniana*, *Cyathea arbórea*, *C. fulgens*, *Lunania ekmanii*, entre otras.

Bosque Enano

Este tipo de bosque es conocido en un solo sitio, en la zona alta de Loma Nalga de Maco en la parte occidental de la Cordillera Central. Ubicado en las vertientes occidentales y suroccidentales de Loma Nalga de Maco, con



pendientes abruptas formando parcialmente farallones, pero el firme de esta loma es llana y está cubierta por un Bosque Enano.

Los factores que inciden sobre este tipo de vegetación para hacerlo tan singular, son los vientos fuertes y la alta nubosidad, el crecimiento característico de este tipo de vegetación resulta de la relación entre alta humedad con evapotranspiración muy reducida durante las horas nubladas y muy baja humedad con evapotranspiración muy elevada durante las horas claras con vientos fuertes.

La vegetación está compuesta por dos estratos: bosque bajo de 5m con algunos árboles emergentes hasta de 7m, y un estrato de musgo. El estrato arbóreo dominado por: Coccoloba pauciflora, Podocarpus hispaniolensis, otras especies asociadas son Cytharexylum sp, Ilex impresa, Persea krugii y Symplocos berteri. Los arboles emergentes son Didymopanax tremulus, Brunellia comocladifolia y Ocotea wrightii.

Debajo de los árboles todo el fondo está cubierto por una gruesa capa de varias especies de musgos que también tapizan algunos troncos de árboles, estos forman un sustrato para diversas plantas epifitas como helechos, orquídeas y Peperomias.

Pinares (Pinus occidentalis)

Esta es la vegetación que ocupa las zonas más altas de la Cordillera Central, se caracteriza por ser un bosque alto homogéneo, se encuentra como especie única en la zona por encima de los 2000m. Los arboles alcanzan 20m en la zona alrededor de los 2000m y su altura disminuye en la zonas más altas y alcanza solamente 8m en el área del Pico Duarte.

El *pinus occidentalis* es la única especie arbórea, el sotobosque es pobre y su desarrollo depende de la humedad, sustrato y exposición, en los pinares protegidos y mas húmedos predominan arbustos y helechos y en lugares secos abundan las gramíneas (mayormente pajones) y otras herbáceas.

Algunas especies asociadas al pino son: Baccharis myrsinites, Myrsine coriacea, Miconia krugii, Myrcia picardae, Eupatorium dyctioneurum, Tabebuia bullata, Lyonia heptamera, L. rubiginosa, Paepalanthus repens, Euphorbia tuerckheimii, Dendropemon pycnophyllus, entre otras.

Bosque latifoliado Nalga de Maco. Medio Ambiente



Sabanas de Pajón o Sabanas de las montañas altas

Se encuentran principalmente dentro de los pinares, los sitios más conocidos en la Cordillera Central son: Sabana vieja (1900msnm), Sabana nueva (19502msnm), Valle del Tetero (1350 msnm), Valle de Bao (1800 msnm), La Pirámide en Valle nuevo (2300 msnm) y el Valle de Lilís/Pico Duarte (2900-2950 msnm). Estas sabanas son áreas limitadas con extensión de 300 a 2000m de extensión, sin vegetación boscosa, las cuales en zonas de menor elevación normalmente están localizadas en valles profundos y cerrados.

Las sabanas están caracterizadas por la ausencia de arboles, la cobertura vegetal es provista mayormente por gramíneas, frecuentemente en forma de pajones, especialmente en la parte alta, junto a las gramíneas se encuentran arbustos bajos y hierbas y a veces helechos.

Sabana de pajón blanco congelada - altiplanos cordilleranos

(Parque Nacional Juan B. Pérez Rancier)

Especies características: Danthonia domingensis conocida como pajón, esta la cual representa la mayor abundancia en la mayoría de los casos, además Danthonia aparecen asociadas a esta; Calamagrostis leonardii, Deschampsia domingensis, Gaultheria domingensis, Baccharis myrsinites, Buchnera elongata, entre otras.

Literatura citada

García, R., M. Mejía & T. Zanoni (1994). Composición Florística y principales Asociaciones Vegetales en la Reserva Científica Ébano Verde, Cordillera Central, República Dominicana. Revista Moscosoa, Vol. 8, 1994, pp 86-130.

la vegetación de la Loma Barbacoa, Cordillera Central, República

Hager, J., & Zanoni, T. A. (1993). La vegetación natural de la República Dominicana: una nueva clasificación. The natural vegetation of

Mejía, M. & F. Jiménez (1998). Flora y Vegetación de Loma La Hu-

Mejía, M., R. García & F. Jiménez (2000). Sub-Región Fitogeografía

Guerrero, A., Jiménez, F., Honer, D., & Zanoni, T. (1997). La flora y Dominicana. Moscosoa, 9, 84-116.

the Dominican Republic: a new classification.) Moscosoa, 7, 39-81.

meadora, Cordillera Central, República Dominicana. Moscosoa Volumen 10: pp10-46.

Barbacoa-Casabito: Riqueza Florística y su Importancia en la conservación de la flora de la Isla Española. Moscosoa 11:57-106.













- 1. Orquídeas terrestre
- 2. Rubus escarchada
- 3. Bromelia escarchada
- 4. Mimetismo florístico 5. Bromelia gigante
- 6. Danthonia congelada





ACADÉMICAS BREVES

DIVERSIDAD DE HÁBITATS **CORDILLERANOS**

Bosques de Coníferas, Pinos o Pinares de la Hispaniola, bosques nublados, bosques de manaclas o manaclares, bosques latifoliados, bosques de galería o ribereños, bosques enanos montanos, sabanas de pajón, campos de rocas y humedales de alta montaña.... Gran variedad de hábitats, da lugar a una gran variedad de especies... Flora y Fauna sumamente diversas y gran endemismo.

CELESTE MIR



DOMINGO NŰÑEZ SIRÍ & CYNTIA ORTIZ ROJAS división de fauna / departamento de vida silvestre direccióndebiodiversidad/viceministerioáreasprotegidas y biodiversidad

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

a Cordillera Central constituye uno de los sistemas montañosos más grandes de la Isla La Española, la misma se extiende desde el territorio dominicano hasta el Noroeste de Haití, denominándose Massif du Nord. Su riqueza florística y faunística está distribuida en un mosaico de ambientes y microclimas que han sido el resultado de una historia geológica compleja, cuyo origen inicia con una cadena de volcanes durante la Era Secundaria del período Cretácico.

El sistema geológico Cordillera Central, es único, complejo y contiene el pico más alto del Caribe (Pico Duarte, 3,175m), seguido en orden de elevación por La Pelona y Punta Rusia, entre otros.

Los recursos hídricos de la Cordillera Central incluyen los cuerpos de aguas más caudalosos y de mayor longitud de la República Dominicana, donde nacen ríos como el Yaque del Norte, Yaque del Sur, Bao, Camú y Jimenoa, entre otros.

La Cordillera Central, toca las provincias de La Vega, Monseñor Noel, Santiago de los Caballeros, Santiago Rodríguez, Valverde, San Juan de la Maguana, Azua, Baní, San Cristóbal, Dajabón y parte de Elías Piña; en donde se incluye una gran cantidad de espacios protegidos del territorio nacional, con un total de 18 áreas, de las 127 que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), existente actualmente en el país.

Dentro de las principales áreas protegidas se encuentran: Reserva Científica Las Neblinas, Reserva Científica



Pájaro bobo (Miguel Landestoy)

Aves de la Cordillera Central Ébano Verde, Reserva Científica Loma Barbacoa, Parque Nacional Armando Bermúdez, Parque Nacional José del Carmen Ramírez, Parque Nacional Montaña La Humeadora, Parque Nacional Valle Nuevo, Parque Nacional Luis Quinn, Parque Nacional Máximo Gómez, Parque Nacional Nalga de Maco, Parque Nacional Baiguate, Parque Nacional Francisco Alberto Caamaño Deñó, Parque Nacional Manolo Tavárez Justo, Parque Nacional El Conde, Reserva Forestal Hatillo, Monumento Natural Salto de Jimenoa, Monumento Natural Saltos de Jima, entre otras.

Todas ellas incorporadas al SINAP de acuerdo a la Ley 64-00 / Ley Sectorial de Áreas Protegidas No. 202-2004/ Decreto 571-2009.

De las áreas mencionadas anteriormente, cinco (5) de ellas forman parte de las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAS), como son: Parque Nacional Loma Nalga de Maco, Parque Nacional Armando Bermúdez, Parque Nacional Valle Nuevo, Parque Nacional Montaña La Humeadora y la Reserva Científica Ébano Verde.

Importancia de las Aves de la Cordillera Central

Las aves desempeñan un rol importante para el equilibrio de los ecosistemas, debido a sus interacciones ecológicas (polinización, dispersión y control biológico), así como también desde el punto de vista económico y

estético. La Cordillera Central alberga un gran número de especies de aves insectívoras como: el zorzal de la selle (*Turdus swalesis*), la golondrina verde (*Tachycineta euchrysea*), carpinterito de sierra (*Nesoctites micromegas*), carpintero (*Melanerpes striatus*), chua- chuá (*Turdus plumbeus*), ruiseñor (*Mimus polyglottos*), petigre (*Tyrannus dominicensis*), cigüita juliana (*Vireo nanus*), torico (*Siphonorhis brewsteri*), entre otras.

Las aves insectívoras consumen insectos que pueden afectar la salud de los bosques, de manera que actúan como control biológico de los mismos, favoreciendo de ese modo el equilibrio ecológico de los ecosistemas, así como también beneficiando tanto a la agricultura como a la foresta en general.

Otras aves que actúan como control biológico, son las rapaces incluidas en el orden Falconiformes y Accipitriformes, con especies como el guaraguao (*Buteo jamaicensis*), el guaragüaito de sierra (*Accipiter striatus*), la cuyaya (*Falco sparverius*) y el halcón peregrino (*Falco pegrinus*), esta última es una especie migratoria, que controla las poblaciones de la paloma doméstica (*Columba livia*). Otras especies como la lechuza común (*Tyto alba*) y cara ceniza (*Tyto glaucops*), se alimentan principalmente de roedores, que son especies invasoras de los ecosistemas y vectores de muchas enfermedades transmisibles a los humanos.

En ese mismo sentido, la maura o aura tiñosa (*Cathartes aura*), es otra ave rapaz importante, que actúa como una recicladora de energía en los ecosistemas, debido a que se alimenta básicamente de carroñas (animales muertos).

En la Cordillera Central, también hay un gran número de especies frugívoras, las cuales son importantes diseminadoras de semillas, contribuyendo de esta forma con la reforestación natural de los bosques. Algunos ejemplos son nuestra Ave Nacional la cigua palmera (*Dulus dominicus*), la cotorra (*Amazona ventralis*), el perico (*Psittacara chloropterus*), el cuatro ojos (*Phaenicophilus palmarum*) y la cigua amarilla (*Spindalis dominicensis*).

Por otro lado, existen otras especies que se alimentan de néctar de las flores y actúan como polinizadoras, lo cual constituye parte integral de la dinámica de ecosistemas, como es el caso del zumbadorcito (*Mellisuga minima*), zumbador grande (*Anthracothorax dominicus*) y el zumbador esmeralda (*Chlorostilbon swainsonii*).

Es importante destacar que las aves son un elemento a considerar al evaluar los ecosistemas, debido a que son buenas indicadoras del estado de conservación de los bosques, y son susceptibles a la contaminación y alteración ambiental.

Por otra parte, las aves poseen un gran valor económico, debido a que forman parte del atractivo Ecoturístico del país, ya que muchos aficionados visitan nuestro territorio para observar las diferentes especies de este grupo en sus distintos ambientes.

Avifauna de la Cordillera Central

La Cordillera Central, contiene gradientes altitudinales que forman una gran variedad de ecosistemas,

hábitats y microclimas, que incluyen distintos tipos de vegetación, como son los bosques latifoliados húmedos, bosques latifoliados nublados, bosques secos, bosques ribereños, entre otros; que le sirven a las aves como lugar de refugio temporal o permanente, alimento ó lugar de reproducción y anidamiento, indispensables para garantizar la supervivencia de las especies.

El sistema montañoso Cordillera Central, es uno de los más ricos y biodiversos del país, especialmente para el grupo de las aves, se estima que alrededor de 126 especies de este grupo, han sido reportadas para la Cordillera Central, distribuidas en 42 familias, de las cuales 29 son endémicas, representando un 91% de las 32 especies registradas para la Isla La Española.

ACADÉMICAS BREVES

NIVELES DE ENDEMISMO

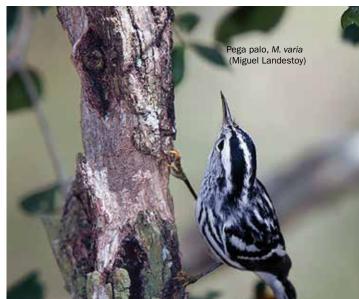
En los diversos ambientes existentes en la Cordillera Central, se dan los más altos niveles de endemismos que existen en las Antillas, con una representatividad del 32% de las aves endémicas de la isla, el 93% de las mariposas, el 91% de los mamíferos, el 85% de los anfibios, el 82% de reptiles y el 41% de las plantas vasculares.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE





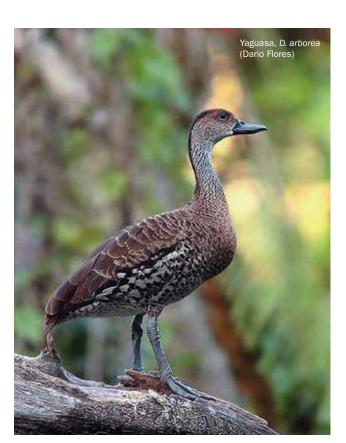




Endemismos

La Cordillera Central es uno de los sistemas montañosos con mayor endemismo de la República Dominicana, su gran diversidad de microclimas, sus condiciones de aislamiento y su topografía, hacen que sea una zona con características únicas. Han sido reportadas hasta el momento 29 especies endémicas, lo cual la sitúa en el segundo lugar después de la Sierra de Bahoruco, en donde se encuentran reportadas las 32 especies endémicas existentes en la isla.

Dentro de las principales especies endémicas reportadas para la Cordillera Central se encuentran: la cúa (Coccyzus rufigularis), pitanguá (Antrostomus ekmani), torico (Siphonhoris brewsteri), papagayo (Priotelus roseigaster), golondrina verde (Tachycineta euchrysea), zorzal de la selle (Turdus swalesis), perdíz coquito blanco (Geotrygon leucometopia), pico cruzado (Loxia megaplaga), que se alimenta básicamente de los conos del pino criollo (Pinus occidentalis), a pesar de que también incluye insectos en su dieta.



Otras endémicas importantes son: el chirrí (Calyptophilus frugivorus), jilguero (Myadestes genibarbis), la cigua palmera (Dulus dominicus), carpinterito de sierra (Nesoctites micromegas), barrancolí (Todus subulatus), pájaro bobo (Coccyzus longirostris), zumbador esmeralda (Chlorostilbon swainsonii) y chicuí (Todus angustirrostris), estas dos últimas prefieren las zonas montañosas como su principal nicho ecológico.

Especies Migratorias

Las aves migratorias es otro grupo que tiene gran representatividad en la Cordillera Central. Estas viajan desde otros territorios generalmente durante los meses de invierno hacia lugares más cálidos, en búsqueda de alimento, refugio temporal ó con la finalidad de reproducirse. En la Cordillera Central han sido registradas alrededor de 32 especies, 5 de las cuales contienen poblaciones residentes. Entre los grupos más representativos se encuentra el orden Passeriformes, el cual abarca aproximadamente la tercera parte de las aves del mundo. En el mismo se encuentra la familia Parulidae, que incluye la gran mayoría de cigüitas que nos visitan durante el invierno, como son: la cigüita tigrina (Setophaga tigrina), cigüita pega palo (Mniotilta varia), cigüita parula (Parula americana), bijirita (Setophaga ruticilla), cigüita del café (Setophaga caerulescens), cigüita de los prados (Setophaga discolors) y la cigüita saltarina (Seiurus aurocapillus).

Hay que señalar, que éste sistema montañoso, alberga durante los meses de invierno, a una especie migratoria importante y vulnerable de Norte América, el zorzal de



bicknell (*Catharus bicknelli*), que inverna exclusivamente en algunos bosques húmedos latifoliados de La Española.

Otro grupo de especies migratorias, que se encuentran en los ambientes de humedales existentes principalmente en el pie de la cordillera, es el de los anátidos, dentro de estos están: el pato de la florida (*Anas discors*), pato cabecilargo (*Anas americana*), entre otros.

Especies Amenazadas

La Cordillera Central, es uno de los sistemas montañosos más amenazados de la República Dominicana. Existen distintas actividades que contribuyen con la destrucción y fragmentación de los hábitats dentro de las cuales se pueden mencionar:

- La agricultura intensiva y el conuquismo que contribuyen con la erosión de los suelos y contaminación de las aguas por pesticidas;
- Los incendios forestales ocasionados por el hombre y la producción de carbón, destruyen los bosques naturales;
- La extracción de madera, como por ejemplo la de helechos machos (*Cyathea spp.*) para la fabricación de objetos artesanales, se hace con cierta frecuencia en la Loma La Humeadora;
- La explotación minera, en muchos casos para la extracción de calizas; destruye grandes áreas de cobertura boscosa.
- Los eventos metrológicos extremos como la sequía prolongada, inundaciones, etc.
- La captura ilegal de algunas especies como es el caso de la cotorra (Amazona ventralis) para su uso como mascotas.
- La introducción de especies invasoras;
- La contaminación por desechos sólidos.

Según la Lista Roja del 2011 de la República Dominicana, existen unas 41 especies de aves amenazadas. De estas, 26 especies (63%) se localizan en la Cordillera Central, distribuidas en las distintas categorías de amenazas: dos (2) en Peligro Crítico (PC), 10 En Peligro (EP) y 14 Vulnerable (VU).

Las dos (2) aves listada en Peligro Crítico son: La cúa (*Coccyzus rufigularis*) y la lechuza orejita (*Asio stygius*), ambas de muy escasa distribución en la isla, la primera se puede encontrar en el Parque Nacional Francisco Alberto Caamaño Deñó, y el Parque Nacional Manolo Tavares Justo, lugares donde el Ministerio de Medio Ambiente está llevando a cabo un programa de monitoreo de sus poblaciones. Mientras que, la lechuza orejita (*Asio stygius*) ha sido reportada en lugares como los Parques Nacionales Armando Bermúdez y José del Carmen Ramírez.

Dentro de las que están en la categoría de En Peligro se encuentran: la yaguasa (*Dendrocygna arborea*), ave endémica del área del Caribe, cotorra (*Amazona ventralis*), el perico (*Psittacara chloropterus*), el zorzal de la selle (*Turdus swalesis*), esta dos últimas endémicas de La Española, y el zorzal migratorio (*Catharus bicknelli*), amenazada, tanto en el ámbito nacional e internacional.

ACADÉMICAS BREVES

LAS LLUVIAS SOBRE LA TIERRA

Sin dudas, la Cordillera Central es el macizo orográfico o sistema montañoso que ejerce mayor influencia o que más se deja sentir a la hora de evaluar los niveles de precipitación que se dan en la República Dominicana y ello se refleja en el número de manantiales y niveles de escorrentía que se originan o se desprenden de sus inmediaciones. Además, por su ubicación dentro de la isla, su posición con respecto al Ecuador del Planeta (17 a 20 grados de latitud Norte), en el Trópico de Cáncer, resulta conveniente que veamos cómo se comportan los niveles de precipitación de la República Dominicana sentido la precipitación media anual sobre el territorio nacional es de 1,500 milímetros, la media en América del Sur es de 1,560 mm/a y la media planetaria es de 970 mm/a. Es decir, estamos un poquito por debajo de la media de América del Sur, pero muy por encima de la media mundial.

> ELEUTERIO MARTÍNEZ Universidad Autónoma de Santo Domingo





MN=

Migratoria Nidificante

Simbología:
M. A= Lista Roja Ministerio Ambiente
Status Categoría
E= Endémica
C= Colonizadora E= C= RP= Residente Permanente Migratoria Introducida M= I=

P.C= Peligro Crítico EP= En Peligro VU= Vulnerable

Familia	Nombre Científico	Nombre común	Estatus	M.A
Podicipedidae	Tachybaptus dominicus	Tigua	RP	
	Podilymbus podiceps	Zaramagullón	RP	
Ardeidae	Bubulcus ibis	Garza ganadera	С	
	Ardea herodias	Garzón cenizo	M	
	Ardea alba	Garza real	RP	
	Egretta thula	Garza de rizos	RP	
	Egretta caerulea	Garza azul	RP	
	Egretta tricolor	Garza tricolor	RP	
	Butorides virescens	Cra-crá	RP	
	Ixobrychus exilis	Martinético	RP	
	Nycticorax nycticorax	Rey congo	RP	
	Nyctanassa violacea	Rey con yaboa	RP	
Threskiornithidade	Plegadis falcinellus	Coco prieto	RP	
	Eudocimus albus	Coco blanco	RP	
	Platalea ajaja	Cuchareta	RP	VU
Anatidae	Dendrocygna arborea	Yaguasa	RP	EP
	Anas discors	Pato de la florida	M	
	Anas bahamensis	Pato de orilla	RP	
	Anas americana	Pato cabecilargo	M	
	Aythya affinis	Pato turco	M	
	Aythya collaris	Pato negro	M	
Phoenicopteridae	Phoenicopterus ruber	Flamenco	RP	VU
Cathartidae	Cathartes aura	Aura tiñosa	I	
Accipitridae	Buteo jamaicensis	Guaraguao	RP	
	Accipiter striatus	Guaragüaito de sierra	RP	VU
Pandionidae	Pandion haliaetus	Guincho	M	
Numinidae	Numida meleagris	Guinea	I	
Odontophoridae	Colinus virginianus	Codorniz	I	
Aramidae	Aramus guarauna	Carrao	RP	
Rallidae	Rallus crepitans	Pollo de manglar	RP	
	Gallinula galeata	Gallareta pico rojo	RP	
	Fulica caribaea	Gallareta pico blanco	RP	
	Fulica americana	Gallareta pico blanco	M	
Charadriidae	Charadrius vociferus	Ti-ito	RP	
Burhinidae	Burhinus bistriatus	Búcaro	RP	EP
Columbidae	Patagioenas squamosa	Paloma morada	RP	
	Patagioenas inornata	Paloma ceniza	RP	VU

	Patagioenas leucocephala	Paloma coronita	RP	VU
	Zenaida macroura	Tórtola fifí	RP	
	Zenaida asiatica	Tórtola aliblanca	RP	
	Zenaida aurita	Rolón	RP	
	Columbina passerina	Rolita	RP	
	Geotrygon montana	Perdiz colorada	RP	
	Geotrygon chrysia	Perdía	RP	VU
	Geotrygon leucometopia	Perdiz coquito blanco	Е	EP
Psittacidae	Amazona ventralis	Cotorra	Е	EP
	Psittacara chloropterus	Perico	E	EP
Cuculidae	Coccyzus longirostris	Pájaro bobo	E	
	Coccyzus rufigularis	Cúa	E	PC
	Coccyzus minor	Pájaro bobo menor	RP	10
	Coccyzus americanus	Pájaro bobo pico amarillo	M,RP	
	•	Judío	RP	
C: . 1	Crotophaga ani	Lechuza común	RP	
Strigidae	Tyto alba			
	Tyto glaucops	Lechuza común	E	
	Athene cunicularia	Cucú	RP	
	Asio stygius	Lechuza orejita	RP	PC
Nyctibiidae	Nyctibius jamaicensis	Don Juan Grande, Bruja	M	VU
Trochilidae	Chlorostilbon swainsonii	Zumbador verde	E	
	Anthracothorax dominicus	Zumbador grande	RP	
	Mellisuga minima	Zumbadorcito	RP	
Caprimulgidae	Antrostomus ekmani	Pitanguá	E	
	Antrostomus carolinensis	Don Juan	M	
	Siphonhoris brewsteris	Torico	E	
	Chordeiles gundlachii	Querebebé	RP	
Apodidae	Cypseloides niger	Vencejo negro	M,RP	
	Tachornis phoenicobia	Vencejo de palmar	RP	
	Streptoprocne zonaris	Vencejo de collar	RP	
Trogonidae	Priotelus roseigaster	Papagayo	E	VU
Todidae	Todus angustirrostris	Chicuí	E	
	Todus subulatus	Barrancolí	E	
Picidae	Nesoctites micromegas	Carpinterito de sierra	Е	
	Melanerpes striatus	Carpintero	E	
Falconidae	Falco sparverius	Cuyaya	RP	
Tulcomque	Falco columbarius	Halconcito	M	
	Falco peregrinus	Halcón peregrino	M	
Tyrannidae	Myiarchus stolidus	Manuelito	RP	
Tyrannidae	•	Maroíta	E	
	Contopus hispaniolensis			
	Elaenia fallax	Maroíta canosa	RP	
	Tyrannus dominicensis	Petigre	RP	
TT: 1.1	Tyrannus caudifasciatus	Manjuila	RP	177
Hirundidae	Tachycineta euchrysea	Golondrina verde	E	VU
	Hirundo rustica	Golondrina	M 	
	Hirundo fulva	Golondrina de cueva	RP	
	Progne dominicensis	Golondrina grande	MN	
	Progne subis	Golondrina grande	M	



Corvidae	Corvus leucognaphalus	Cuervo	Е	VU
	Corvus palmarum	Cao	E	VU
Mimidae	Mimus polyglottos	Ruiseñor	RP	
Turdidae	Myadestes genibarbis	Jilguero	RP	
	Turdus swalesis	Zorzal de la Selle	E	EP
	Turdus plumbeus	Chua chuá	RP	
	Catharus bicknelli	Zorzal migratorio	M	EP
Dulidae	Dulus dominicus	Cigua palmera	E	
Vireonidae	Vireo altiloquus	Julián Chiví	RP	
, neomane	Vireo nanus	Cigüita juliana	E	
Parulidae	Mniotilta varia	Pega palo	M	
Tarundae	Parula americana	Cigüita parula	M	
	Setophaga tigrina	Cigüita tigrina	M	
	Setophaga discolors	Cigüita del frio	M	
	Setophaga caerulescens	Cigüita del café	M	
	Setophaga ruticilla	Bijirita	M	
	Setophaga petchia	Cigüita de manglar	M,RP	VU
	Setophaga pinus	Cigüita del pinar	M,RP	VU
	Setophaga palmarum	Cigüita dei pinai Cigüita palmar	M	VO
	Parkesia aurocapillus		M	
	Parkesia aurocapiiius Parkesia noveboracensis	Cigüita saltarina Cigüita del agua	M	
	Parkesia noveooracensis Parkesia motacilla		M	
		Cigüita del río		
	Geothlypis formosus	Cigüita de Kentucky	M	
	Geothlypis trichas	Cigüita enmascarada	M	
	Microligea palustirs	Cigüita cola verde	E	ED.
	Xenoligea montana	Cigüita aliblanca	E	EP
	Coereba flaveola	Cigüita común	RP	
Traupidae	Spindalis dominicensis	Cigua amarilla	E	
	Phaenicophilus palmarum	Cuatro ojos	E	
	Calyptophilus frugivorus	Chirrí de la cordillera	E	EP
Fringillidae	Loxigilla violacea	central Gallito prieto	RP	
Timginique	Loxia megaplaga	Pico cruzado	E	EP
	Euphonia musica	Jilguerillo	M, RP	21
	Spinus dominicensis	Canario	E	
Emberizidae	Tiaris olivacea	Cigüita de yerba	RP	
Z.moenzidae	Tiaris bicolor	Juana Maruca	RP	
Icteridae	Icterus dominicensis	Cigua canaria	E	VU
Icteridae	Quiscalus niger	Chinchilín	RE	, 5
Passeridae	Passer domesticus	Gorrión casero	I	
Ploceidae	Ploceus cucullatus	Madam sagá	I	
Estrildidae	Lonchura punctulata	Cigüita pechijabao	I	
42 familias	126 especies	Ciguita pecinjavao		6 amenazadas
12 Iaiiiiias	120 especies	20 amenazadas		

Literatura Consultada

- Ayuntamiento del Municipio de San José de Ocoa. Resolución No. 03/2010. Ley Municipal N0.176-07. San Ayuntamiento del Municipio de San José de Ocoa. (2010). Resolución No. 03/2010, Artículos 2, 3 y 4. Municipio de San José de Ocoa, Provincia San Jose de Ocoa, República Dominicana. 2 p.
- CEDAF/JBNSD/SEMARENA. (2005). Estudio Preliminar de la Fauna de Invertebrados (insectos-mariposas diurnas) y Vertebrados (anfibios, reptiles y Aves) en la Reserva Biológica "Las Neblinas", Provincias Monseñor Nouel y La Vega. Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal/Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo/Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 38 Pp.
- Congreso Nacional de la República Dominicana (2000). Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00). Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 114 p.
- Latta, S., C. Rimmer, A. Keith, J. Wiley, H. Raffaele, K. McFarland y
 E. Fernandez. (2006). Aves de la República Dominicana y Haití.
 Prince Town University Press. Italia Eurographica. 287 p.
- Ministerio Ambiente. (2011). Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos naturales. Santo Domingo, República Dominicana. pp12, 18, 20, 54.
- Ministerio Ambiente. (2011). Lista de Especies En Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Resolución No. 16/2011). Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 12 p.
- Ministerio Ambiente. (2011) Informe Sobre La Evaluación Flora y Fauna de Vertebrados (Anfibios, Reptiles y Aves) e Invertebrados en el Parque Nacional Luis Quin, Prov. Peravia, República Dominicana.48p.
- Ministerio Ambiente. (2011). Informe sobre Evaluación Ecológica Rápida de la Loma de La Cruz, Provincia San José de Ocoa, República Dominicana. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 44 p.
- Ministerio Ambiente. (2011). Informe Evaluación Flora y Fauna de Vertebrados (Anfibios, Reptiles y Aves) e Invertebrados en el Parque Nacional Aniana Vargas, Cotui, Provincia, Sánchez Ramirez. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 51 p.
- Ministerio Ambiente. (2012). Evaluación de la Biodiversidad y Aspectos Socioeconómicos en el Parque Nacional Francisco Alberto Caamaño Deñó, Provincia Azua de Compostela. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 69 p.
- Ministerio Ambiente. (2013). Evaluación Ecológica Rápida de la Biodiversidad y Cartografía en el Parque Nacional Baiguate, Provincia La Vega (Jarabacoa). Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 64p.

- Ministerio Ambiente. (2013). Informe Evaluación Ecológica Rápida de la Biodiversidad y Aspectos Socioeconómicos en el Monumento Natural Saltos de Jima, Provincia Monseñor Nouel (Bonao). Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 53p.
- Ministerio Ambiente. (S/F). Perfil Ambiental Parque Nacional Valle Nuevo. Santo Domingo Rep. Dominicana. 5p.
- Ministerio Ambiente. (S/F). Perfil Ambiental Parque Nacional José del Carmen Ramírez. Santo Domingo Rep. Dominicana. 6p.
- Ministerio Ambiente. (S/F). Perfil Ambiental Parque Nacional Francisco Alberto Caamaño Deñó. Santo Domingo, República Dominicana. 11p.
- Ministerio Ambiente. (2013). Informe Evaluación sobre la Diversidad Biológica del Parque Nacional Piki Lora. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 68p.
- Ministerio Ambiente. (2014) Evaluación ecológica rápida del Parque Nacional Manolo Tavarez Justo, Santiago, República Dominicana. 44p.
- Perdomo, L. Y. Arias, Y. León y D. Wedge. (2010). Áreas importantes para la conservación de las aves en la República Dominicana. Grupo Jaragua y el programa IBA-Caribe de BirdLife International: República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana. 84 p.
- SEA/DVS. (1994). Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales de Loma Barbacoa. Secretaria de Estado de Agricultura, Depto. de Vida Silvestre. Santo Domingo, República Dominicana. 151 p.
- SEA/DVS. (1995). Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales de Loma La Humeadora. Secretaria de Estado de Agricultura, Depto. de Vida Silvestre. Santo Domingo, República Dominicana. 61p.
- SEMARENA. (2002). Evaluación Ecológica Integrada Parque Nacional Juan B. Perez Rancier-Valle Nuevo. Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales /Fundación Moscoso Puello. Editor: Francisco Nuñez. Santo Domingo, República Dominicana. 147 p.
- SEMARENA. (2006). Plan de Manejo de la Reserva Científica de Ébano Verde. Santo Domingo, República Dominicana. 62p.
- SEMARENA. (2004-2009). Plan de Manejo Parque Nacional Armando Bermúdez. Proyecto Manejo y Conservación de los Recursos Naturales de la Cuenca Alta del Rio Yaque del Norte-PROCARYN. Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Cooperación Dominico-Alemán/KFW/GTZ/DED. Santo Domingo, República Dominicana. 123 p.
- SEMARENA. (2009). Informe Reconocimiento Biodiversidad Concesión Minera Hatillo, Perteneciente a Cementos Santo Domingo, S.A. y a la Reserva Forestal Hatillo, Provincia Azua de Compostela. Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 30 p. Jose de Ocoa, Rep. Dominicana. 1 (una) pagina.
- SEMARENA. (2009). Plan de manejo del Parque Nacional Nalga de Maco. Santo Domingo, República Dominicana.





Rana de la Cordillera de La Hispaniola (Eleutherodactylus patriciae)

DELSI DE LOS SANTOS Y DARÍO FLORES CHÁVEZ DIVISIÓN DE FAUNA / DEPARTAMENTO DE VIDA SILVESTRE DIRECCIÓNDEBIODIVERSIDAD/VICEMINISTERIOÁREAS PROTE-GIDAS Y BIODIVERSIDAD

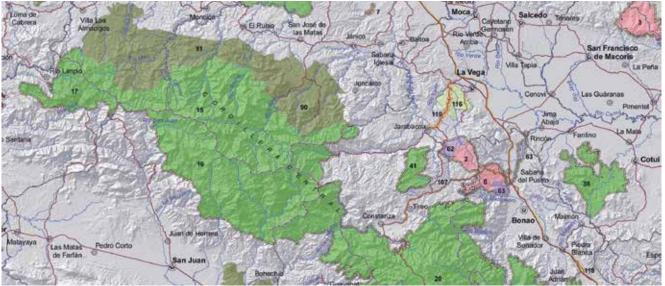
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

a Cordillera Central se proyecta en dirección Noroeste-Sudeste de La Española; partiendo de la Península de San Nicolás, en Haití (con el nombre Massif du Nord), extendiéndose en territorio dominicano hasta las inmediaciones de Baní y San Cristóbal. Este sistema montañoso contiene el Pico Duarte, el más alto de Las Antillas con 3, 187 msnm.

La misma es denominada "Madre de las Aguas", porque, concentra la mayor cantidad de agua superficial, donde nacen 709 cauces de ríos y arroyos, entre los más importantes del país se citan: Yaque del Norte, del Sur y Yuna, los cuales, forman la mayor red hidrográfica de la República Dominicana, tanto por su longitud, como por el volumen de agua de sus caudales.

El clima de la Cordillera Central se caracteriza por bajas temperaturas con un rango entre 0°c y en ocasiones menos 8°c, y un alto régimen de precipitación en gran parte de la zona que comprende. La pluviometría guarda estrecha relación entre el flujo de los vientos alisios y los sistemas montañosos del país, los cuales, llegan a la Región Nordeste desde el Océano Atlántico y al precipitar su carga de humedad y al condensar las nubes y chocar con las altas montañas de la Vertiente Norte del país se produce la lluvia orográfica.

La Cordillera Central, presenta distintos tipos de zonas de vidas, tomando en consideración temperatura, precipitación y humedad, como son: bosque muy húmedo subtropical, bosque húmedo subtropical, bosque muy



Orientación insular de la Cordillera Centr

húmedo montano, bosque húmedo montano bajo, bosque pluvial montano bajo y bosque pluvial subtropical. La cobertura boscosa en la mayoría de los casos está constituida por árboles de hojas anchas. Estos forman variados ambientes de extraordinario valor para el equilibrio y estabilidad de ecosistemas en la isla, y al mismo tiempo sirven de hábitats a numerosas especies de fauna, como es el caso de anfibios y reptiles.

De las 124 áreas declaradas protegidas a través de los siguientes estamentos legales: Ley Sectorial de Áreas Protegidas No. 202-04, Decreto No. 571-209 y la Resolución No. 03/210; las cuales, conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). De ese total, 40 están localizadas en la Cordillera Central, y equivalen al 32%. De éstas, 34 fueron delimitadas usando como referencia el mapa geomorfológico de los años 1965- 1966, elaborado por la Organización de Estados Americanos (OEA). Cuyos límites se presentan en el (anexo 1). En el caso de las seis (6) áreas restantes, aunque, pertenecen a este sistema montañoso no están incluidas en dichos límites, ellas son: Parque Nacional Piky Lora (Amina), Monumento Natural Loma La Cruz, Reservas Forestales Arroyo Cano y Río Cana, Vía Panorámica Entrada de Mao y Área Nacional de Recreo Boca de Nigua.

138

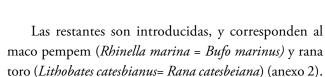
La Cordillera Central en la Región Norte, es la zona montañosa con mayor diversidad de fauna endémica del país, lo cual, guarda cierta dependencia mayormente con los bosques latifoliados y ribereños. Tal es el caso de los anfibios y reptiles, de los cuales, a continuación se presentan las informaciones de lugar.

Anfibios

En las Áreas Protegidas de la Cordillera Central se han registrado 25 especies de anfibios, equivalentes al 57% de las 44 especies conocidas para la República Dominicana, SEMARENA (2010). Las mismas, pertenecen al Orden Anura y a las familias Bufonidae, Eleutherodactylidae, Hylidae y Ranidae (anexo 2).

De las 25 especies de anfibios presentes en la Cordillera Central, 23 son endémicas de la Isla La Española, equivalentes al 56% de los 41 taxones endémicos descritos para República Dominicana, SEMARENA (2010). Condición que expresa la incapacidad que tienen las especies para desplazarse a grandes distancias; así como, preferencia por variados ecosistemas y condiciones climáticas que les son favorables para su permanencia en este sistema montañoso. Tal es el caso de la rana arborícola verde de La Hispaniola (*Hypsiboas heilprini*).





La primera, introducida en la isla en los años 30, para controlar insectos plagas en cultivos de caña de azúcar, y la segunda, en los años 50, con fines comestible (ingesta de las ancas). Ambas especies figuran en Lista Preliminar de Especies Invasoras de Fauna que Amenazan la República Dominicana (en Base de Datos I3N) de la SEMARENA (2010). Además, *R. marina* conforma el Listado de Las 100 Especies más Invasoras en el ámbito mundial, UICN (2004), debido a que, es omnívora, y puede causar daños a otras especies en estado silvestre.

En cuanto a la distribución biogeográfica, nueve (9) especies de anfibios están ampliamente distribuidas en toda La Española, una (1) esparcida en la isla, pero con poblaciones aisladas, cuatro (4) difundidas en la isla, pero restringidas a una región determinada. Tal es el caso de la mayoría de las especies de Hylidos, dos (2) esparcidas ampliamente en la República Dominicana y nueve (9) taxones restringidos a una región en particular de la República Dominicana. Tal es el caso de la C. Central, y corresponden a los géneros *Peltophryne* y *Eleutherodactylus*. Este último, representado por 17 especies (anexo 2).

En este sistema montañoso, existen 19 especies de anfibios endémicas y nativas amenazadas, equivalentes al 51% del total de 37 especies reportadas para la República



Dominicana. Las mismas, figuran en diferentes categorías de amenazada, según Listas Rojas de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. De las 19 especies, tres (3) especies están En Peligro Critico (CR ó PC), siete (7) En Peligro (EN ó EP), como es el caso de la Rana arborícola gigante de La Hispaniola (*Osteopilus vastus*), cinco (5) Vulnerables (VU) y cuatro (4) en Preocupación Menor (LC) (anexo 3).



Reptiles

En la República Dominicana existen 110 especies de Reptiles, de las cuales 44 especies se encuentran en las Áreas Protegidas de la C. Central, equivalentes al 40%. De las 44, dos (2) son nativas de La Española, una (1) introducida y 41 especies endémicas de la isla, estas últimas, equivalentes al 39%, de los 105 taxones endémicos descritos para República Dominicana. Distribuidas en los Ordenes Squamata y Testudines, y las familias Amphisbaenidae, Anguidae, Gekkonidae, Dactyloidae, Iguanidae, Sphaerodactylidae, Teiidae, Boidae, Dipsadidae, Tropidophiidae, Typhlopidae y Emydidae SEMARENA (2010) (anexo2).

Es importante señalar que, el endemismo a nivel de especie es muy alto, tanto en el ámbito nacional como para este sistema montañoso. Entre las razones que justificarían este comportamiento están: imposibilidad de las especies para desplazarse por toda la isla, presencia de ecosistemas y condiciones climáticas favorables para el avistamiento de especies de este grupo.

Del total de especies de reptiles registradas en la C. Central, 29 están ampliamente distribuidas en toda la isla; excepto dos (2), cuyas poblaciones están aisladas, e igual número de especies restringidas a una región particular, cinco (5) esparcidas ampliamente en la República Dominicana, tres (3) localizadas en un área poco extensa del país e igual cantidad de especies restringidas a una región determinada de éste, en particular, la Cordillera Central.

Estas últimas, corresponden a los géneros *Celestus* y *Anolis* (anexo 2).

De las 72 especies de reptiles endémicas y nativas amenazadas en la República Dominicana, SEMARENA (2010), 23 especies se registran en la citada cordillera, equivalentes al 32%. Las mismas, figuran en diferentes categorías de amenazas, de acuerdo a las Listas Rojas de la UICN y el Ministerio Ambiente. De ese total, cuatro (4) especies están En Peligro Critico (CR ó PC), ocho (8) En Peligro (EN ó EP), cuatro (4) Vulnerables (VU) y Siete (7) especies en Preocupación Menor (LC) (anexo 3).

De las especies de reptiles registradas en la C. Central, la iguana rinoceronte (*Cyclura cornuta*) figuran en el Apéndices I de la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Mientras que, la boa del desierto (*Epicrates fordii*), boa gracil de La Hispaniola (*Epicrates gracilis*), boa de La Hispaniola (*Epicrates striatus*) y la trope de La Hispaniola (*Tropidophis haetianus*), están incluidas en el Apéndice II de la citada Convención.

Principales Amenazas a Especies de Anfibios y Reptiles

Las mayores causas de desapariciones de especies de anfibios y reptiles, ocurre como consecuencia del desarrollo de diversas actividades antrópicas, transmisiones de enfermedades por organismos patógenos y afectaciones por otras especies de la vida silvestre, principalmente invasoras. Por lo que, la conservación de especies de ambos grupos, sigue siendo un problema muy serio a escala mundial. A continuación se nombran algunas de las más reveladoras:

- Pérdida de hábitats para el establecimiento de la agricultura migratoria, tumba y quema de la vegetación para construir hornos de carbón vegetal, pastoreo, expansión demográfica e implementación del turismo no planificado. Considerada quizás, la mayor de todas las causas de amenazas a especies de anfibios y reptiles, y en particular, la fragmentación de ecosistemas; estando demostrado que, las biotas fragmentadas son disfuncionales, principalmente para las poblaciones de especies de anfibios.
- Contaminación de los ecosistemas o fuentes de agua por lanzamiento de desechos sólidos, oleosos (lavado de vehículos de motor), aguas servidas y materia fecal, entre otros.
- Cambio climático, que origina variaciones del clima, hasta donde se conoce, las especies de anfibios son muy susceptibles a variaciones bruscas de temperatura, ocasionando alteraciones en el proceso de incubación de huevos y en casos extremos la muerte de embriones de especies de reptiles (Glen & Mrosovsky, 2004).
- Enfermedades producidas por agentes patógenos como la Quitridiomicosis, causada por el hongo

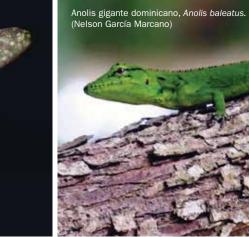
Batrachochytrium dendrobatidis, fue detectado en ejemplares de Eleutherodactylus pituinus, Eleutherodactylus patriciae y Osteopilus vastus en el Parque Nacional Valle Nuevo y la Reserva Científica Ebano Verde en el año 2004, por los Dres. Rafael L. Juglar & P.A. Burrowes, Universidad de Rio Piedras, Puerto Rico. Considerada como una de las mayores causas de disminución drástica de especies de ranas en el ámbito global. Pese a que, no se tienen disposiciones seguras que permitan controlar la enfermedad en poblaciones de especies en estado silvestre.

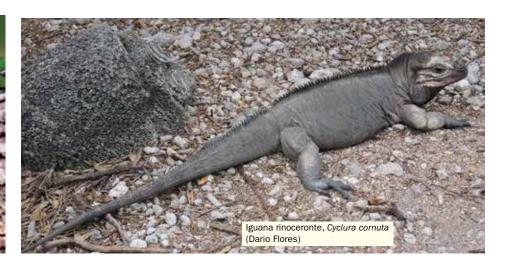
• Especies introducidas que desplazan o compiten con otras endémicas y nativas. En el caso de la rana toro, además, de ser portadora del hongo Quitridio, es muy ávida, y es omnívora; o como el maco pempem que posee glándulas parótidas que producen venenos, pudiendo ocasionar la muerte a otras especies de anfibios. Además, ambas especies tienen la capacidad de tolerar venenos (pesticidas y tóxicos), dado lugar a lo que hoy se conoce como, "Crisis Biológica de los Anfibios"; razón por la cual, las especies de este grupo están consideradas como las más amenazadas en el ámbito mundial.

Importancia Ecológica y Económica de las Especies de Anfibios y Reptiles

Tanto las especies de anfibios como las de reptiles desempeñan una función muy importante en el mantenimiento del equilibrio ecológico de los ecosistemas, ya que, actúan como controles biológicos, al ingerir una variedad de organismos, sobre todo invertebrados (insectos); muchos de ellos considerados plagas, contribuyendo al control de especies dañinas, tanto a la agropecuaria nacional como al hombre y al medio ambiente en general.

Tanto las especies de anfibios como de reptiles, son utilizadas en laboratorios y universidades, en el ámbito nacional como internacional, contribuyendo al avance de la ciencia. Además, se usan en actividades científicas y







Revista Verdor 141

pedagógicas, convirtiéndose en herramientas útiles para la enseñanza en el campo de la biología.

En algunas regiones del país, básicamente en comunidades rurales, las partes y/o derivados de sapos, lagartos y culebras son usados en la medicina tradicional o popular, ya que, algunas especies poseen múltiples sustancias químicas que son utilizadas en la industria farmacéutica para curar enfermedades en humanos.

Las especies de anfibios, son indicadoras de la salud de los ecosistemas donde habitan, por lo general, son muy sensibles a procesos que ocurren en el medio ambiente, ya que, a través de la piel tiene lugar el intercambio de gases, denominándosele "los canarios del medio ambiente".

Por otro lado, algunas especies de reptiles, como es el caso de las iguanas ingieren frutos y semillas de plantas, que al pasar por el tracto digestivo se eliminan partes de las cubiertas protectoras, lo cual, facilita su posterior germinación. Además, de contribuir a la dispersión de éstas.

Otras especies de reptiles ejercen control sobre mamíferos roedores, tal es el caso de la boa de La Hispaniola (E. striatus), que por lo general, los incluye en su dieta alimentaria.

Importancia de la Cordillera Central para las Especies de Anfibios y Reptiles

Dado que, en la Cordillera Central existen diversos ecosistemas, producto de la variedad de gradientes altitudinales, composición florística, fuentes hídricas y condiciones climáticas, que influyen en los tipos de ecosistemas imperantes en la misma, y brindan las condiciones adecuadas para el avistamiento de numerosas especies de anfibios y reptiles, muchas de ellas, restringidas a dicho sistema montañoso; particularmente del grupo de los anfibios, ya que, éstos prefieren ambientes con bosques nublados, húmedos, latifoliados y ribereños, así como, vegetación compuesta por árboles de hojas anchas; temperaturas bajas, alta pluviometría y abundantes cuerpos de agua.

La Cordillera Central se constituye en uno de los centros de especiación de la Isla La Española, donde

evolucionaron especies únicas de anfibios y reptiles, razón por la cual, la misma se constituye en uno de los sistemas montañosos más importantes para la supervivencia de especies de ambos grupos, y muy en particular, para el grupo de los anfibios.

Esta cordillera como tal, forma un corredor ecológico, facilitando así, la dispersión de especies de ambos grupos. Al mismo tiempo, proporciona a éstas hábitats adecuados para el desarrollo de numerosas actividades vitales, entre ellas: resguardo, descanso, buscar alimentos y reproducirse.

Finalmente, la Cordillera Central sirve de albergue a una gran variedad de especies de anfibios y reptiles, las cuales, son consideradas vulnerables, tomando en cuenta nuestra condición de insularidad, así como, frente a diversos factores ambientales adversos a que están sujetas.

ACADÉMICAS BREVES

GÉNESIS DE LA CORDILLERA CENTRAL

La Cordillera Central se originó en el Cretácico, hace aproximadamente unos 65 millones de años y es fruto de la intensa actividad volcánica que le dio origen a la cadena de islas que hoy conforma el Archipiélago de las Antillas Mayores, Mar Caribe, Océano Atlántico, justo en el paralelo 19° Norte y la Región del Neotrópico. Discurre del Noroeste hacia el Sureste la isla La Hispaniola que comparten República Dominicana y Haití. Está formada por rocas volcánicas, metamórficas y sedimentarias, formando el macizo orogénico más importante de la América insular caribeña. Es el principal muro de contención del vapor de agua que transportan los vientos alisios en su ruta indetenible y permanente desde el Trópico de Cáncer hacia el Ecuador (Centro de la Tierra), atravesando la isla siempre en forma inclinada, desde el Nordeste hacia el Suroeste, para producir y esparcir las precipitaciones que le dan origen al sistema hídrico más grande de los territorios insulares emergidos de las Antillas.

ELEUTERIO MARTÍNEZ

Literatura Consultada

- Ayuntamiento del Municipio de San José de Ocoa, 2010. Resolución No. 03/2010, Artículos 2, 3 y 4. Municipio de San José de Ocoa, Provincia San José de Ocoa, República Dominicana. 2 p.
- CEDAF/JBNSD/SEMARENA, 2005. Estudio Preliminar de la Fauna de Invertebrados (insectos-mariposas diurnas) y Vertebrados (anfibios, reptiles y Aves) en la Reserva Biológica "Las Neblinas", Provincias Monseñor Nouel y La Vega. Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal/Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo/Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 38 p.
- CITES, 2013. Notificaciones Apéndices I, II y III. Listado de Especies Administradas por el Programa de Las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Suiza. En vigor a partir del 12 de junio de 2013. 21 p.
- Glen, F. and N. Mrosovsky (2004). Antigua Revented: The Impact of Climate Change an Sand an Nest Temperatures at a Hawksbill Turtle (Eretmochelys imbricata), Nesting Beach. Global Change Biology 10:2036-2045.
- Hedges, B., 2013. Lista Caribherp Hispaniola West Indian Amphibians and Reptiles. www.caribherp.org. (Revisada October, 2013). 28 p.
- Perdomo, L., Arias, I., León, Y. & Wedge, D., 2010. Áreas Importantes para la Conservación de Las Aves en la República Dominicana. Impreso por Imagina. Santo Domingo, República Dominicana. 84 p
- Ministerio Ambiente, 2011. Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. pp12, 18, 20, 54.
- , 2011. Informe sobre Evaluación Ecológica Rápida de la Loma de La Cruz, Provincia San José de Ocoa, República Dominicana. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 44 p.
- , 2011. Informe Evaluación Biodiversidad del Parque Mirador Oeste (Engombe) Provincias Santo Domingo y San Cristóbal. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 33 p.
- , 2011. Informe Evaluación Flora y Fauna de Vertebrados (Anfibios, Reptiles y Aves) e Invertebrados en el Parque Nacional Aniana Vargas, Cotuí, Provincia, Sánchez Ramirez. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 51 p.
- _, 2011. Lista de Especies En Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Resolución No. 16/2011). Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 12 p.
- , 2012. Evaluación de la Biodiversidad y Aspectos Socioeconómicos en el Parque Nacional Francisco Alberto

- Caamaño Deño, Provincia Azua de Compostela. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 69 p.
- , 2013. Evaluación Ecológica Rápida de la Biodiversidad y Cartografía en el Parque Nacional Baiguate, Provincia La Vega (Jarabacoa). Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 64 p.
- , 2013. Informe Evaluación Ecológica Rápida de la Biodiversidad y Aspectos Socioeconómicos en el Monumento Natural Saltos de Jima, Provincia Monseñor Nouel (Bonao). Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 53 p.
- OEA, 1966-1967. Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales de la República Dominicana. Organización de los Estados Americanos. Santo Domingo, República Dominicana. 107 p.
- SEA/DVS, 1990b. La Diversidad Biológica en la República Dominicana (Apéndice). Secretaría de Estado de Agricultura/Departamento de Vida Silvestre, con el apoyo del Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica (DED) y de la Asociación Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (HELVETAS). Santo Domingo, República Dominicana. 76 p.
- 1994. Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales de Loma Barbacoa. Secretaria de Estado de Agricultura, Depto. de Vida Silvestre. Santo Domingo, República Dominicana.
- , 1995. Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales de Loma La Humeadora. Secretaria de Estado de Agricultura, Depto. de Vida Silvestre. Santo Domingo, República Dominicana. 61p.
- SEMARENA, 2002. Evaluación Ecológica Integrada Parque Nacional Juan B. Pérez Rancier-Valle Nuevo. Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales /Fundación Moscoso Puello. Editor: Francisco Nuñez. Santo Domingo, República Dominicana. 147 p.
- , 2004-2009. Plan de Manejo Parque Nacional Armando Bermúdez. Proyecto Manejo y Conservación de los Recursos Naturales de la Cuenca Alta del Rio Yaque del Norte-PROCARYN. Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales/ Cooperación Dominico-Alemán/KFW/GTZ/DED. Santo Domingo, República Dominicana. 123 p.
- 2009. Informe Reconocimiento Biodiversidad Concesión Minera Hatillo, Perteneciente a Cementos Santo Domingo, S.A. y a la Reserva Forestal Hatillo, Provincia Azua de Compostela. Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 30 p.
- UICN, 2004. Lista de las 100 Especies más Invasoras en el Mundo. Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN).





ANEXOS

Anexo 1. Lista General de Especies de Anfibios y Reptiles de la Cordillera Central.

Simbología:

Estatus:

E= Endémica, N= Nativa, I= Introducida

Distribución Biogeográfica
t-am= toda la isla-amplia
t-dis= toda la isla -disyunta
t-r= toda la isla -restringida rd-am= República Dominicana -amplia rd-l= República Dominicana- localizada rd-r= República Dominicana-restringida

Clase/Orden/Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	Distribución Biogeográfica
Amphibia/Anura				
Bufonidae	Peltophryne fluviatica	Sapo sin cresta de La Hispaniola	Е	rd-r
Bufonidae	Peltophryne guentheri	Sapo crestudo sureño	Е	t-dis
Bufonidae	Rhinella marina	Maco pempem	I	t-am
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus abbotti	Calcalí	Е	t-am
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus audanti	Rana telégrafo de La Hispaniola	Е	t-am
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus auriculatoides	Rana martillo del norte	Е	rd-am
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus bothroboans	Rana excavadora de Jarabacoa	Е	rd-r
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus flavescens	Rana amarilla de dedos hendidos	Е	rd-am
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus haitianus	Rana grillo de montaña	Е	rd-r
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus inoptatus	Rana gigante de La Hispaniola	Е	t-am
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus melatrigonum	Rana telégrafo de la Cordillera Central	Е	rd-r
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus minutus	Rana sollozante de La Hispaniola	Е	rd-r
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus montanus	Rana de las montañas de La Hispaniola	Е	rd-r
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus patriciae	Rana de la cordillera de la Hispaniola	Е	rd-r
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus pituinus	Rana melodiosa de La Hispaniola	Е	rd-r
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus rucillensis	Rana de los arroyos de la Rusilla	Е	rd-r
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus ruthae	Rana excavadora de La Hispaniola	Е	t-am
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus schmidti	Rana de los arroyos del norte	Е	t-r
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus weinlandi	Rana de rabadilla roja de La Hispaniola	Е	t-am
Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus wetmorei	Rana silbadora de Haití	Е	t-am
Hylidae	Hypsiboas heilprini	Rana arborícola verde de La Hispaniola	Е	t-r
Hylidae	Osteopilus dominicensis	Rana reidora de La Hispaniola	Е	t-am
Hylidae	Osteopilus pulchrilineatus	Rana arborícola amarilla de La Hispaniola	E	t-r

Hylidae	Osteopilus vastus	Rana arborícola gigante de La Hispaniola	Е	t-r
Ranidae	Lithobates catesbianus	Rana toro	I	t-am
Reptilia/Squamata				
Amphisbaena	Amphisbaena manni	Anfisbena enana de La Hispaniola	Е	t-am
Anguidae	Celestus anelpistus	Lucia gigante de Villa Altagracia	Е	rd-l
Anguidae	Celestus costatus	Lucia lisa de La Hispaniola	Е	t-am
Anguidae	Celestus darlingtoni	Lucia rayada de La Hispaniola	Е	rd-am
Anguidae	Celestus marcanoi	Lucia del Pico Duarte	Е	rd-r
Anguidae	Celestus sepsoides	Lucia de cuatro dedos de La Hispaniola	Е	t-am
Anguidae	Celestus stenurus	Lucia aquillada de La Hispaniola	Е	t-am
Gekkonidae	Hemidactylus haitianus	Gecko casero común	I	t-am
Dactyloidae	Anolis aliniger	Anolis de axilas naranja de La Hispaniola	Е	t-r
Dactyloidae	Anolis baleatus	Anolis gigante dominicano	Е	rd-am
Dactyloidae	Anolis chlorocyanus	Anolis verde del norte	Е	t-am
Dactyloidae	Anolis christophei	Anolis de tronco de abanico grande	Е	t-am
Dactyloidae	Anolis cybotes	Anolis robusto de La Hispaniola	Е	t-am
Dactyloidae	Anolis distichus	Anolis gracil de La Hispaniola	N	t-am
Dactyloidae	Anolis etheridgei	Anolis de los arbustos de montaña	Е	rd-r
Dactyloidae	Anolis fowleri	Anolis de bandas verdes	Е	rd-l
Dactyloidae	Anolis insolitus	Anolis de las ramitas de la Cordillera Central	Е	rd-r
Dactyloidae	Anolis marcanoi	Anolis robusto de abanico rojo	Е	rd-am
Dactyloidae	Anolis olssoni	Anolis del desierto de La Hispaniola	Е	t-am
Dactyloidae	Anolis semilineatus	Anolis de la hierba de La Hispaniola	Е	t-am
Dactyloidae	Anolis shrevei	Anolis robusto de la Cordillera Central	Е	rd-l
Dactyloidae	Anolis whitemani	Anolis robusto pálido	Е	t-am
Iguanidae	Cyclura cornuta	Iguana rinoceronte	Е	t-dis
Iguanidae	Leiocephalus personatus	Leiocefalo con máscara de La Hispaniola	Е	t-am
Iguanidae	Leiocephalus schreibersii	Leiocefalo khaki de La Hispaniola	Е	t-am
Iguanidae	Leiocephalus semilineatus	Leiocefalo de vientre pálido de La Hispaniola	Е	t-am
Sphaerodactylidae	Sphaerodactylus difficilis	Esferodactilo con óselos de La Hispaniola	Е	t-am
Sphaerodactylidae	Sphaerodactylus leucaster	Esferodactilo de raya rota	Е	rd-am
Teiidae	Ameiva chrysolaema	Ameiva gigante de La Hispaniola	E	t-am
Teiidae	Ameiva lineolata	Ameiva pigmea cola azul	Е	t-dis





Total	69 especies de anfibios y reptiles			
Emydidae	Trachemys stejnegeri	Jicotea norteña	E	t-am
Emydidae	Trachemys decorata	Jicotea sureña	E	t-r
Reptilia/Testudines				
Typhlopidae	Typhlops schwartzi	Culebra ciega gigante de La Hispaniola	E	rd-am
Typhlopidae	Typhlops pusillus	Culebra ciega común de La Hispaniola	E	t-am
Tropidophiidae	Tropidophis haetianus	Trope de La Hispaniola	E	t-am
Dipsadidae	Uromacer oxyrhynchus	pronunciado	E	t-am
Dincadidae	I Inomerous complementario	pronunciado Culebra arborícola verde de hocico	E	t am
Dipsadidae	Uromacer frenatus	Culebra de las viñas de hocico	E	t-am
Dipsadidae	Uromacer catesbyi	Culebra arborícola verde cabeza roma	Е	t-am
Dipsadidae	Hypsirhynchus parvifrons	Corredora menor de La Hispaniola	Е	t-am
Dipsadidae	Hypsirhynchus ferox	Corredora hocico de cerdo común	Е	t-am
Boidae	Epicrates striatus	Boa de La Hispaniola	N	t-am
Boidae	Epicrates gracilis	Boa gracil de La Hispaniola	E	t-am
Boidae	Epicrates fordii	Boa del desierto de La Hispaniola	Е	t-am
Teiidae	Ameiva taeniura	Ameiva de cola azul de La Hispaniola	Е	t-am

Anexo 2. Lista de Especies de Anfibios y Reptiles Amenazadas de la Cordillera Central.

2) Ministerio Ambiente (2011)

Simbología:
Categorías de Amenaza:
UICN (2013)
CR= En Peligro Critico
EN= En Peligro
VU= Vulnerable PC= Peligro Critico EP= En Peligro VU= Vulnerable

LC= Preocupación Menor

Figura 1. Mapa APS Cordillera Central (Elab. Dir. Información Ambiental)

Complete and	Nombre Común	Categoría	Categorías de Amenaza	
Grupo/Especie	Nombre Comun	UICN	MA	
Peltophryne fluviatica	Sapo sin crestas de La Hispaniola	CR	PC	
Peltophryne guentheri	Sapo crestudo sureño	VU	VU	
Eleutherodactylus abbotti	Calcalí	LC		
Eleutherodactylus audanti	Rana telégrafo de La Hispaniola	VU	EP	
Eleutherodactylus auriculatoides	Rana martillo del norte	EN	EP	
Eleutherodactylus bothroboans	Rana excavadora de Jarabacoa		PC	
Eleutherodactylus haitianus	Rana grillo de montaña	EN	EP	
Eleutherodactylus inoptatus	Rana gigante de La Hispaniola	LC		

Eleutherodactylus melatrigonum	Rana telégrafo de la Cordillera Central		EP
Eleutherodactylus minutus	Rana sollozante de La Hispaniola	EN	EP
Eleutherodactylus montanus	Rana de las montañas de La Hispaniola	EN	EP
Eleutherodactylus patriciae	Rana de la cordillera de La Hispaniola	EN	EP
Eleutherodactylus pituinus	Rana melodiosa de La Hispaniola	EN	EP
Eleutherodactylus rucillensis	Rana de los arroyos de la Rusilla		PC
Eleutherodactylus weinlandi	Rana de rabadilla roja de La Hispaniola	LC	
Hypsiboas heilprini	Rana arborícola verde de La Hispaniola	VU	VU
Osteopilus dominicensis	Rana reidora de La Hispaniola	LC	
Osteopilus pulchrilineatus	Rana arborícola amarilla de La Hispaniola	VU	EP
Osteopilus vastus	Rana arborícola gigante de La Hispaniola	VU	EP
Reptiles			
Celestus anelpistus	Lucia gigante de Villa Altagracia	CR	PC
Celestus marcanoi	Lucia del Pico Duarte		PC
Anolis baleatus	Anolis gigante dominicano		EP
Anolis christophei	Anolis robusto de abanico grande		EP
Anolis etheridgei	Anolis de los arbustos de montaña		EP
Anolis fowleri	Anolis de bandas verdes		PC
Anolis insolitus	Anolis de las ramitas Cordillera Central		EP
Anolis marcanoi	Anolis robusto de abanico rojo		PC
Anolis olssoni	Anolis de hierba del desierto	LC	
Anolis semilineatus	Anolis de la hierba de La Hispaniola	LC	
Anolis shrevei	Anolis robusto de la Cordillera Central		EP
Anolis whitemani	Anolis robusto pálido	LC	
Cyclura cornuta	Iguana rinoceronte	VU	VU
Leiocephalus schreibersii	Leiocefalo khaki de La Hispaniola	LC	
Sphaerodactylus difficilis	Esferodactilo con óselos de La Hispaniola	LC	
Sphaerodactylus leucaster	Esferodactilo de raya rota		EP
Ameiva chrysolaema	Ameiva gigante de La Hispaniola	LC	
Ameiva lineolata	Ameiva pigmea cola azul	LC	
Epicrates fordii	Boa del desierto de La Hispaniola		EP
Epicrates gracilis	Boa gracil de La Hispaniola		EP
Uromacer frenatus	Culebra de las viñas de hocico pronunciado		VU
Trachemys decorata	Jicotea sureña	VU	VU
Trachemys stejnegeri	Jicotea norteña		VU
Total 42 especies anfibios y reptile	s		





La Cordillera Central y el ecoturismo: Potencialidades y valores

Aspectos geográficos de la Cordillera Central

Localizada en el centro de la isla tomando dirección noroeste-sureste, con una longitud en territorio dominicano de 200 Km y un ancho máximo de 100 Km. En territorio haitiano recibe el nombre de Macizo del Norte (Massif du Nord). Limita al norte con el valle del Cibao; al sur con el valle de San Juan, el llano costero de Azua y el llano costero Suroriental o del Caribe; al oeste con la frontera domínico-haitiana en su parte noroeste; este con los valles de Bonao, Villa Altagracia y la Sierra de Yamasá.

Las provincias que cubren territorios de la cordillera Central son Montecristi, Dajabón, Santiago Rodríguez y Valverde en el noroeste; Santiago, La Vega y Monseñor Nouel en el norte; San Cristóbal, Peravia, San José de Ocoa y Azua en el sur; y San Juan y Elías Piña en el oeste.

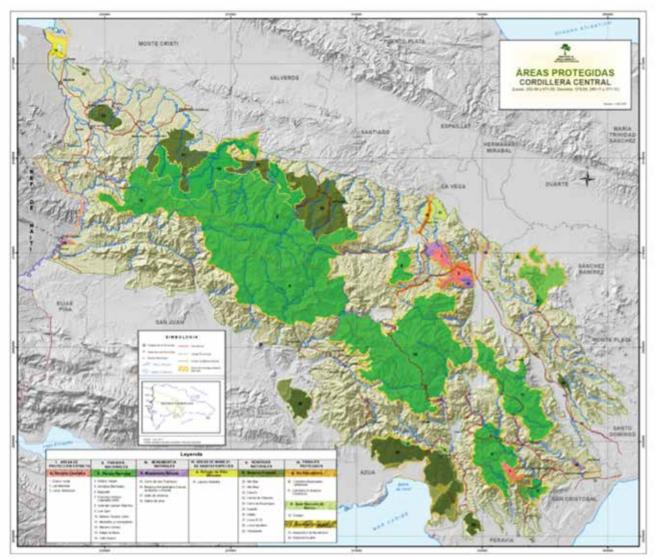
Su origen geológico corresponde a la era secundaria del período cretácico con excepción de las laderas norte y sur que surgen en el oligoceno, período del terciario. La ladera norte constituye una meseta y la sur un plegamiento paralelo al eje central. Prevalecen las rocas ígneas y las metamórficas, aunque son importantes las sedimentarias con desarrollo de cavernalización y arte rupestre, fundamentalmente en la ladera norte.

Los picos más elevados son El Duarte (3087 msnm), La Pelona (3082 msnm.), La Rucilla (3053 msnm), loma de la Viuda, Alto de la Bandera, Nalga de Maco, Culo de Maco, entre otros. Aquí nacen los principales ríos de la Isla y del país, destacándose las cuatro principales cuencas hidrográficas: Yaque del Norte, Yuna, Yaque del Sur y Artibonito. También el Nizao, San Juan, Jaina, Ocoa, entre muchos otros.

Prevalece el micro clima tropical húmedo de bosque, en las zonas más elevadas el altitudinal o de montaña, y en el borde de la ladera sur el seco estepario (especialmente en las provincias Peravia, Azua, San Juan y Elías Piña). La vegetación predominante es el bosque húmedo y de coníferas como el pino occidental, especie endémica, así como también las xerófilas.

El proceso de deforestación ha sustituido ésta por cultivos permanentes como el café, cacao, macadamia, pasto para ganado, frutales (aguacates, mangos, cítricos, etc.) y cultivos de frutos menores, los que fundamentan sus actividades agropecuarias.

Por su importancia ecológica e hidrográfica tiene varias áreas protegidas como los parques nacionales Armando Bermúdez, José del Carmen Ramírez, Nalga de Maco, Valle Nuevo, La Humeadora, y otras categorías de manejo como la reserva científica Ébano Verde, Las Neblinas y Loma Barbacoa, reservas forestales Cerros de Chacuey, Guaiguí Alto Mao, entre otras. Los dos primeros parques nacionales reciben miles de turistas extranjeros y nacionales cada año, especialmente en la estación de invierno (diciembre-febrero y la Semana Santa), realizando el famoso tour de la subida al pico Duarte.



MAPA áREAS PROTEGIDAS

Revista Verdor En el renglón minero, a pesar que se han reconocido algunos, no tiene importante explotación comercial, salvo las extracciones de ferroníquel en las cercanías de la ciudad de La Vega. El ecoturismo, turismo de montaña y de aventura, se practica en Jarabacoa, Constanza y en algunas de las presas hidroeléctricas.

Los principales centros poblados son Sabaneta, Loma de Cabrera, Restauración, Monción, San José de las Matas, Jánico, Padre las Casas, Bohechío, Peralta y otros. Entre las poblaciones importantes enclavadas en los valles intramontanos de dicha cordillera están Constanza, Jarabacoa, Tireo, Rancho Arriba y San José de Ocoa.

Potencialidades y valores ecoturísticos

Por ser una de las regiones geomorfológicas más extensas del país; por su variedad altitudinal, alcanzando las mayores alturas del país y el Caribe insular, generando variedad microclimática por el Gradiente Termométrico Vertical (esta ley física disminuye la temperatura en un grado centígrado por cada 180 metros de ascenso); por contar con territorios tanto a barlovento (parte de la montaña donde chocan los vientos húmedos generando importantes índices pluviométricos) como a sotavento (parte de la montaña donde llegan los vientos secos, generando bajos índices de pluviometría); así como también por la incidencia en su territorio del mar caribe en su ladera sur

y del océano Atlántico en su ladera norte, cuenta con una enorme riqueza de biodiversidad, producción de agua, suelos fértiles en sus valles intramontanos, entre otras características que la convierten en una de las zonas de mayores potenciales para la oferte y el desarrollo del turismo de naturaleza en todas sus variantes, esto es Ecoturismo, Agroturismo, Aventura, Turismo Rural, Ictioturismo o pesca deportiva, Farmacopea o plantas medicinales, etc.

Se enumeran a continuación los potenciales y valores más relevantes:

- 1. Su variedad micro climática que va desde el micro clima tropical húmedo de bosque, el seco estepario hasta el altitudinal o de montaña, generando una interesante diversidad de ecosistemas y diversidad biológica con endemismo de gran importancia para las actividades turísticas y ecoturísticas.
- 2. Su variada flora y fauna, destacándose básicamente las especies endémicas y nativas como el pino criollo (Pinus occidentalis), palo de viento (Didimopanax tremulus), cedro macho o cabirma (Guarea guidonia), nogal (Juglans jamaicensis), yaya prieta (Guatteria blainii), cigua prieta (Ocotea leucosylon) la caoba, declarado por ley árbol nacional, de fina madera (Swietenia mahagoni), aguacatillo (Beilschmiedia pendula), ébano verde



(Magnolia pallescens), palma manacla (Prestoea montana), palma real (Roystonea hispaniolana), yagrumo (Cecropia peltata), cedro (Cedrela odorata), penda (Citharexylum fruticosum), capá (Petitia domingensis), copey (Clusia rosea), pino de teta o macho (Zanthoxylum martinicense), guayuyo (Piper aduncum), sabina (Juniperus gracilior), amacey (Tetragastris balsamífera), cigua palmera, ave nacional (Dulus dominicus), lechuza orejita (Asio stygius), perdiz (Geotrygon leucometopia), tórtola (Zenaida macroura), el papagayo (Priotelus roseigaster), carpintero (Melanerpes striatus), barrancolí (Todus subulatus), cotorra (Amazona ventralis), perico (Aratinga chloroptera), cigua de Constanza (Zonotrichia capensis antillarum), canario (Carduelis dominicensis), cigüita del pinar (Dendroica pinus), guaraguao (Buteo jamaicensis), paloma turca (Patagioenas squamosa), pájaro bobo (Saurothera longirostris), zumbadorcito (Mellisuga minima), chi-cuí (Todus angutirostris), cao (Corvus palmarum), cuervo (Corvus leucognaphalus), jilguero (Myadestes geribarbis), lagarto de color verde brillante (Anolis aliniger), saltacocote (Anolis baleatus), culebrita sabanera (Antillophis parvifrons), culebra verde (Uromacer oxyrhynchus), la hutía (Plagiodontia aedium), entre muchas otras.

3. Sus presas hidroeléctricas como Tavera, Bao, Valdesia, Sabana Yegua, Sabaneta, Jigüey, Aguacate, Blanco y Palomino. Otras para riego como

- Maguaca y Chacuey en la zona noroeste. Son ideales para las actividades deportivas acuáticas como la pesca deportiva (Ictioturismo), navegación, balnearios, etc.
- 4. Sus importantes balnearios como los de los ríos Yaque del Norte, Bao, Yaque del Sur, Jimenoa, Agua Blanca, Río Blanco, Baiguate, Jicomé, entre muchos otros.
- 5. Sus saltos y cascadas, destacándose Jimenoa 1 y 2 en Jarabacoa, Agua Blanca en Constanza, Río Blanco en Bonao, Baiguate en Jarabacoa, Jicomé, los del municipio de San José de las Matas, el salto del Aguacate de Santiago Rodríguez, los saltos y cascadas del río Jima en la provincia Monseñor Nouel, entre otros.
- 6. Sus cavernas con arte rupestre, entre las que cuentan las de El Pomier o Borbón, Maná y otras en su ladera suroeste. También gran cantidad de bloques rocosos con petroglifos o caritas como los de Manabao, La Culata de Constanza, Padre las Casas, el valle intramontano de El Tetero, etc.
- 7. Sus valles intramontanos con paisajes escénicos, cultivos, invernaderos o agricultura controlada, poblados y agradable clima de montaña como son Jarabacoa, Constanza, Rancho Arriba, Tireo, San José de Ocoa, Río Limpio, Catanamatía, entre otros. El Macutico y El Tetero se encuentran en el parque nacional José del Carmen Ramírez, y Bao en el parque nacional Armando Bermúdez.

- 8. Sus parques nacionales: Armando Bermúdez, José del Carmen Ramírez, Nalga de Maco, La Humeadora y Valle Nuevo. Hay que destacar a Valle Nuevo por encontrarse en el altiplano más alto de las Antillas y donde existe vegetación del tipo andina (se encuentra a más de 2,000 metros sobre el nivel del mar) con importante endemismo.
- 9. Sus altos picos como el Duarte (el más alto de las Antillas con 3087 metros sobre el nivel del mar), donde se registran temperaturas bajo cero en el invierno y se realiza gran actividad de montañismo; La Pelona, el pico Yaque, la Rusilla, Alto Bandera, entre otros. Se destaca como el sistema montañoso de mayores alturas en el país y Las Antillas, con tres picos que superan los tres mil metros y más de diez que superan los dos mil metros sobre el nivel del mar, factor importante para el desarrollo del montañismo como actividad de turismo de montaña.
- 10. Sus poblados con sus manifestaciones culturales como los de San José de las Matas con su artesanía de Mecedoras; Monción con las fábricas de casabe; Jarabacoa como la meca del ecoturismo de aventura; San José de Ocoa con sus famosas galletas, el dulce de higos, la raspadura, así como también su política y acciones para el desarrollo del Ecoturismo con su Ley de provincia ecoturística, su consejo de desarrollo y su Clúster Ecoturístico; Rancho Arriba con sus plantaciones de café e importante desarrollo de invernaderos o agricultura controlada, de importante potencial para el Agroturismo; Constanza con sus flores y



GALERÍA DE FACILIDADES, ELEMENTOS ECOSISTÉMICOS, AGROTURISMO Y ACTIVIDADES CIENTÍFICAS EN LA CORDILLERA CENTRAL IDEALES PARA EL ECOTURISMO EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADE









cultivos de clima templado en zona tropical de altura (papas, ajo, hortalizas, fresas, manzanas, etc.), su importante desarrollo ecoturístico, de aventura, agroturismo y gastronomía local, gracias a sus iniciativas de su Clúster Ecoturístico; Partido, por su ganadería bovina; Juncalito, por su café, Río Limpio, por su proyecto de ecoturismo comunitario y su instituto de capacitación en agricultura orgánica, así como también la producción de café orgánico, entre otros.

11. Sus invernaderos o de agricultura controlada como los de Jarabacoa, Constanza, San José de Ocoa, Rancho Arriba y otros, ideales para un futuro desarrollo del agroturismo.

Desarrollo ecoturístico de la Corillera Central

1. Su destino turístico de montaña de Jarabacoa: Históricamente ha sido un destino de turismo interno de montaña, contando en estos momentos con más de tres mil cabañas que emplean un promedio de tres personas locales por cabaña, siendo el destino líder del país.

En la década de los años 90 fue la pionera del ecoturismo de aventura con el rafting, canyoning, cabalgatas, tubing, parapente, mountain bike y otras. Hoy día es el destino meca de la aventura, tanto con turistas receptivos como locales, superando en visitación anual los cuatrocientos mil turistas.

Esta última actividad ha generado el desarrollo de la pintura local paisajística, centros de diversión, restaurantes, supermercados, bancos comerciales, oferta de agroturismo, hoteles, cría de peces en estanques, etc., generando una sólida economía local.

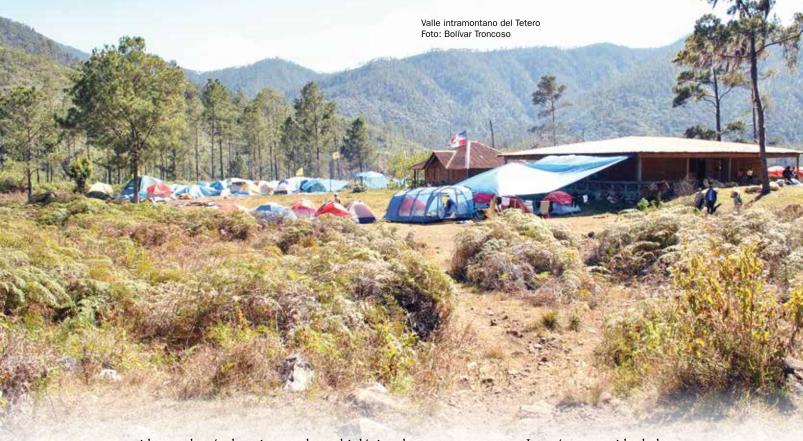
Entre los proyectos de aventura y de ecoturismo se citan Rancho Baiguate (líder y pionero del ecoturismo de aventura), Rancho Jarabacoa, Los Bohíos Campo Añil, Sonido del Yaque (proyecto de alto interés por ser creado y administrado por la Asociación de Mujeres de Los Calabazos, mejorando significativamente la calidad de vida de sus miembros), Fran'z Aventure del Caribe, Rancho Olivier, entre otros.

De todos, Rancho Baiguate tiene liderazgo no solamente en la oferta de ecoturismo de aventura, sino en otras ofertas y programas, al contar con el primer mariposario



Gráfico de sendero ecológico de Rancho Baiguate

Revista Verder



construido en el país, la primera planta biológica de tratamiento de las aguas residuales, reciclándola y vertiéndola en el río Baiguate, integrando las comunidades a las actividades de aventura (guías locales, empleados locales, los dueños de los caballos de alquiler son de los comunitarios, etc.), apadrinando escuela, caminos etc. Destaca como el compromiso social empresarial de Rancho Baiguate más relevante el programa de reforestación con macadamia, nuez australiana que genera importantes ingresos, reforesta y aporta madera preciosa. También la producción de hortaliza orgánica a partir de la producción de abono orgánico con la lombriz californiana, proyecto de acuicultura, entre otros.

Otro proyecto digno de mención es el de ecoturismo comunitario Sonido del Yaque en la comunidad de Los Calabazos de Jarabacoa, creado y administrado por la Asociación de Mujeres de Los Calabazos. Consta de cabañas, restaurante de comida típica, balnearios, un puente colgante, senderismo y una micro hidroeléctrica que suministra energía limpia al proyecto y la comunidad.

2. El destino de montañismo más importante del país, la ruta del pico Duarte, recibe miles de turistas cada año, fundamentalmente en la estación de invierno (diciembre-marzo) y durante la Semana Santa. Cuenta con rutas específicas con la oferta de guías y animales de

carga y monta. La más concurrida de las rutas, por ser la más corta, es La Ciénaga de Manabao de Jarabacoa-Los Tablones-La Compartición (aquí está la caseta de dormida)-El pico Duarte. También se incluye la visita al valle intramontano de El Tetero.

- 3. Las otras rutas son Mata Grande de San José de las Matas, el valle intramontano de Bao-pico Duarte; Constanza-Los Martínez, valle de El Tetero-pico Duarte; Sabaneta de San Juan de la Maguana-Alto de la Rosa, valle intramontano de El Macutico-pico Duarte; Las Lagunas de Padre las Casas, valle de El Tetero-pico Duarte.
- 4. El destino de turismo de montaña de Constanza, además de contar con cabañas de montaña, en los últimos años ha logrado un importante desarrollo del agroturismo, ecoturismo, ruta agroturística de mountain bike, ecoalojamientos y gastronomía local, destacándose la famosa pizza vegetariana, la paella, los dulces doña Benza, etc. Cuenta con un aeropuerto nacional con una pista en excelentes condiciones, la carretera que conecta con la autopista Duarte desde Bonao (Casabito), se concluyó la carretera que comunica con Jarabacoa, pero en pésimas condiciones la que comunica a Constanza con San José de Ocoa.

Constanza cuenta con excelentes atractivos, destacándose el altiplano más alto de las Antillas, Valle Nuevo



154

(2200 msnm.), además de contar con temperaturas muy bajas en el invierno (diciembre-marzo), importante endemismo de flora y fauna, la famosa pirámide, el pico Alto Bandera y el salto de Aguas Blancas, considerado el más alto de las Antillas.

Otros atractivos de la zona de Constanza son la reserva de Ébano Verde, especie endémica de la isla, los balnearios de los ríos El Arroyazo y La Palma, los petroglifos de La Culata (piedra letrada), el micro clima de montaña, los paisajes escénicos, etc.

Los proyectos ecoturísticos con oferta de ecoalojamiento son Alto Cerro, Cabañas de La Montaña, Villa Pajón, hotel Constanza, entre otros. Constanza es un



potencial para un importante desarrollo del agroturismo, ecoturismo, aventuras, montañismo, etc.

5. Entre los proyectos de turismo de montaña de la cordillera Central se citan Lomas Lindas, localizado entre Santo Domingo y Villa Altagracia, los proyectos de cabañas localizados en las faldas del Parque Nacional La Humeadora, próximo al valle de Villa Altagracia, los proyectos de villas, en la zona de San José de las Matas, especialmente en Los Montones, etc.

6. Pertenecientes a la provincia Monseñor Nouel, pero enclavados en la Cordillera Central están los proyectos ecoturísticos saltos de Jima y el complejo ecoturístico comunitario de Río Blanco con la ruta del café Atabaey, en Blanco de Bonao.

7. La provincia de Santiago, en específico los municipios de San José de las Matas (SAJOMA) y Jánico en la ladera norte de la Cordillera o la llamada La Sierra se está posicionando con importante oferta ecoturística, destacándose el parque ecológico y museo de Jánico, el Complejo Ecoturístico Comunitario El Pinar (COEPI) en la comunidad El Pinar, sección La Celestina, hotel de montaña La Mansión de San José de las Matas, parque acuático La Ventana del río Ámina, parque de las termas Agua Caliente del río Bao, carretera Los Montones-La Placeta, y el parque temático Arroyo Hondo en el río Inoa (lugar de la antigua hidroeléctrica).

8. En la provincia Santiago Rodríguez se localiza el proyecto de ecoturismo comunitario El Aguacate en la sección La Leonor, cuenca alta del río Mao.

Se concluye planteando que a pesar de la gran riqueza de recursos naturales y culturales, la cordillera Central no cuenta con un desarrollo ecoturístico que permita la integración de amplios sectores de sus centros poblados, pero sí se reconoce contar con importantes destinos ecoturísticos, y otros que con buenas gestiones y decisiones políticas contarán en un futuro no lejano con importante desarrollo, lo que garantizará un desarrollo sostenible que coadyuve a la lucha contra la pobreza y el rescate y valoración de su patrimonio natural y cultural.

GALERÍA DE FACILIDADES PARA LA PRÁCTICA DEL ECOTURISMO EN LA CORDILLERA CENTRAL



Entrada Valle Nuevo La Siberia. PROCARYN



Alquiler de mulos-recorrido senderos. Foto: Eleuterio Martínez



Petrogliflo de la caverna de El Pomier, San Cristóbal. Foto: Bolívar Troncoso



Mirador Parque Nacional Máximo Gómez - Contraembalse Las Barías Foto: Eleuterio Martínez



Área de camping - Valle Nuevo. Foto: Eleuterio Martínez

ACADÉMICAS BREVES

SUR FUTURO

La Fundación Sur Futuro es otra organización privada sin fines de lucro con incidencia en la Cordillera Central que inició sus operaciones el 16 de noviembre del año 2001, promoviendo el desarrollo y bienestar social de las comunidades de la Región Sur de la República Dominicana. Busca reducir los altos niveles de pobreza y marginalidad de los moradores de esa región, a través de la promoción del desarrollo del capital social, natural y productivo de las comunidades, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las poblaciones vulnerables y apoyar la gestión sostenible del ambiente y los recursos naturales. Es la información recogida en la mayoría de sus publicaciones.

ELEUTERIO MARTÍNEZ Universidad Autónoma de Santo Domingo



ESTUDIO DE CASOS Carretera Cibao-Sur

desafíos, ciencia y conciencia

Antecedentes Claves

La necesidad de unir la Región Norte con la Región Sur y en particular a las ciudades de Santiago de los Caballeros con San Juan de la Maguana, los dos polos de desarrollo más importantes de la República Dominicana, ha sido la preocupación, sueños y propósitos de muchos dominicanos a lo largo del último siglo (1916-2016).

La necesidad de aprovechar las riquezas forestales de la República Dominicana, la mayor fuente de divisas de este país desde los tiempos de la Colonia hasta la apertura del Siglo XX (1492-1900), motivó al Gobierno de los Estados Unidos durante la intervención de 1916, a iniciar la construcción de los ejes del sistema vial todavía imperante en el territorio nacional.

Fueron los trabajos de Charles Woodward (1906-1909), primer ingeniero forestal en realizar un inventario de bosques a lomo de mulos en el territorio nacional y William Davies Durland (1918-1922), también ingeniero forestal quien elaboró un mapa forestal para la isla de La Hispaniola, los que establecieron la necesidad de construir un sistema de carreteras que interconectara las distintas regiones del país y facilitara el acceso a las principales reservas forestales del país.

El régimen trujillista 1930-1961 continuó e impulsó la construcción de accesos a las zonas cordilleranas al unir a Restauración con Comendador (Elías Piña), a Constanza con San José de Ocoa e iniciar proyectos carreteros

inconclusos Constanza – Padre Las Casas, San José de las Matas-San Juan de la Maguana (vía Manaclas-Loma Los Platicos) y Sabaneta (Santiago Rodríguez)-San Juan de la Maguana (vía La Leonor-Cidra de Toma).

El régimen balaguerista, aunque fue el más grande constructor de obras civiles cordilleranas (presas Tavera-Bao-López; Sabana Yegua; Jigüey — Aguacate — Valdesia — Las Marías; Sabaneta; Blanco — Arroyón — Tireíto...), nunca intentó cruzar por el corazón de la Cordillera Central, sino todo lo contrario, ordenó cerrar 178 aserraderos, cercar con alambres de púas una superficie de 8 kilómetros a la redonda de Alto Bandera para proteger las fuentes hídricas y completar la salvaguarda de las grandes reservas forestales de la Cordillera Central.

Fue don Antonio Guzmán quien desde el inicio del gobierno perredeísta (1978-1982), proclamó que la Carretera Cibao-Sur sería la obra cumbre de su gobierno y coronado con la popularidad concitada por su forma

campechana y afable de conducirse; trajo al país (1981) al famoso arquitecto vial brasileño Fernando Segadas Vianna, para exponer las virtudes de esta vialidad Norte-Sur en la PUCMM, UNPHU y UCE; siendo rechazada con tanta fuerza por la sociedad dominicana, que logró catalizar el movimiento ambientalista dominicano y la formación de la Federación Dominicana de Sociedades Ecológicas (FEDOMASEC), con la Sociedad Ecológica del Cibao (SOECI) a la cabeza.

Sin embargo es Danilo Medina, quien no solo anuncia (3 de marzo de 2013), este complejo proyecto vial para unir al Norte con el Sur, sino que de inmediato asignó los recursos necesarios para iniciar su construcción. A diferencia de los fallidos intentos anteriores, esta vez la propuesta gozó del respaldo militante de sectores empresariales, eclesiásticos y poblados humildes que esperaban mejorar sus condiciones de vida con el mismo.

Veamos la siguiente reseña periodística:



DANILO ANUNCIA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERA CIBAO-SUR

Diario Libre 4 Marzo 2013

"Dice que el proyecto contempla un túnel para afectar lo menos posible el medio ambiente"

El presidente Danilo Medina anunció esta tarde la construcción de la carretera Cibao-Sur, la que dijo no sería la unión de las provincias San Juan de la Maguana y Santiago de los Caballeros, sino el enlace entre dos regiones que se complementarán entre sí.

"Si no logramos hacerlo este año (el inicio de la obra), será por cuestiones ajenas a nuestra voluntad, pero me sobrará el tiempo para cruzar todas las veces que quiera por esa carretera", sostuvo el mandatario, quien agregó que el proyecto contempla la construcción de un túnel para afectar lo menos posible el medio ambiente".

Fue enfático al decir que no se trata de comunicar dos regiones nada más, sino que hay que hacerlo por las vías más rentables y esa, a su juicio, viene comprendida por la principal provincia del Cibao, que es Santiago, y una de las principales en el Sur, San Juan de la Maguana.

"Hay personas que entienden que hay otras opciones para conectar estas dos regiones, pero no se trata solo de unirlas, sino de hacerlo de forma más rentable posible. Ya se ha estudiado y la forma ideal es entre Santiago y San Juan", especificó.

Destacó que con esta nueva carretera se creará un mercado interno de más del 54 por ciento de la población dominicana, en razón de que en el Cibao se maneja más del 30% del comercio nacional y en el Sur sobrepasa el 18%.

"La mejor forma de desarrollar un país es comunicándolo. El Sur necesita conectarse con el Norte, pero el Cibao aprovecharía para hacer negocios, turismo, intercambios culturales y conocimiento en general. O sea, una se complementará con la otra", puntualizó.

Al recibir una proclama de parte de instituciones y personas vinculadas al proyecto en el salón Las Cariátides del Palacio Nacional, el mandatario agradeció el respaldo de los presentes y dijo que esa carretera la tiene en agenda desde antes de ser Presidente.

El rector de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra de Santiago (PUCMM), monseñor Agripino Núñez Collado, expresó su

Propuesta Cartetera Cibao-Sur 2013
(tramo Los Ramones-Canovi

confianza en la experiencia y sabiduría del Jefe del Estado, para que la carretera se convierta en una realidad en un futuro cercano.

Sobre el particular, dijo que la idea es que se conserven los recursos naturales, especialmente los recursos acuíferos, en la zona de intervención.

También hablaron el cónsul general de la República Dominicana en Haití, Ramón de la Rosa; el presidente de la Asociación para el Desarrollo Estratégico de Santiago, Carlos Fondeur; el director ejecutivo de la Junta Agroempresarial Dominicana (JAD), Osmar Benítez, y el presidente de la Cámara de Diputados, Abel Martínez

Vínculos Norte-Sur existentes

Al momento de la decisión gubernamental en el país existían varias vías que permiten unir la Región Norte del país con la Región Sur, donde se pueden establecer al menos, cinco rutas importantes:

- 1. Carretera fronteriza (Loma de Cabrera-Matayaya), que al pasar por Santiago Rodríguez y Las Matas de Farfán, pueden unir a Santiago de los Caballeros con San Juan de la Maguana, recorriendo una distancia aproximada de 280 kilómetros.
- 2. La segunda ruta que une a Santiago con San Juan, es la ruta que pasa por Jarabacoa, prosigue por Constanza, llega a Guayabal prosigue hacia Bohechío y Guanito; con una distancia promedio de 190 kilómetros.
- 3. La tercera ruta se puede establecer por El Abanico-Constanza-San José de Ocoa-Cruce de Ocoa – Baní-Azua-Cruce el 15 de Azua-San Juan con 380 kilómetros aproximadamente.
- 4. Una cuarta ruta podría ser Santiago-Piedra Blanca-Rancho Arriba-San José Ocoa-Cruce de Ocoa -San Juan y ésta recorrería unos 285 kilómetros aproximadamente. Actualmente en fase final de construcción.
- 5. Por último se podría considerar la ruta Santiago-Villa Altagracia-San Cristóbal-San Juan, casi igual que pasando por Santo Domingo; pero con algunos kilómetros menos. La ruta por Medina tendría unos 335 kilómetros aproximadamente.

Conviene aclarar que todas estas rutas existen desde la tiranía trujillista, con algunas adiciones, reparaciones y desvíos realizados a todo lo largo de unas 8 décadas.

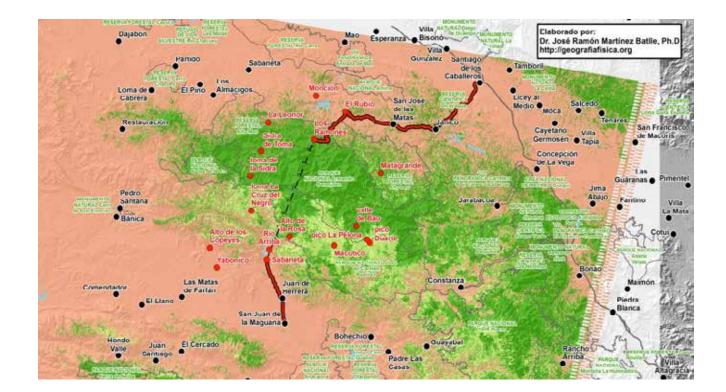
De estas cinco rutas, solamente la segunda: Santiago -Jarabacoa-Constanza-Guayabal-Bohechío-San Juan, crea el vínculo que más se aproxima a lo que sería un vínculo directo entre el Norte y el Sur, con unos 200 kilómetros de distancia entre Santiago y San Juan.

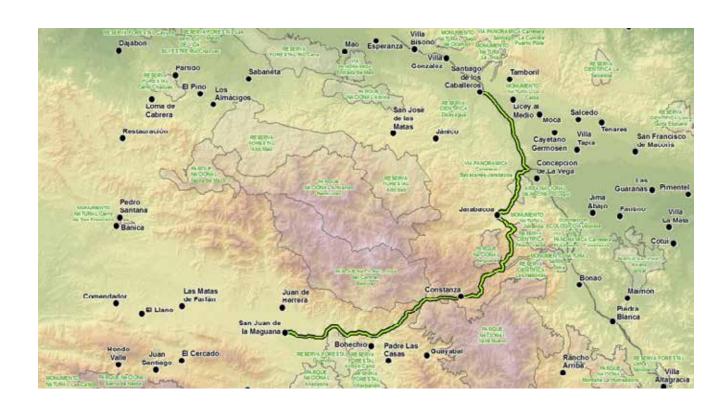
Pero como ninguna realmente llenaba las expectativas de una vía transitable Norte-Sur, la discusión se mantuvo en pie, con múltiples propuestas, algunas que merecen atención por su aproximación a los objetivos planteados y otras que se caían por las limitaciones que impone la naturaleza.

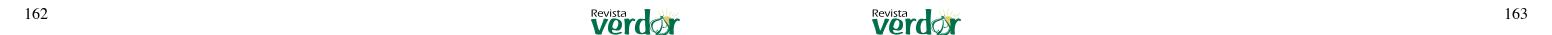
Propuestas de debate sobre la travesía Norte-Sur

Entre las propuestas que afloraron a la opinión pública están:

- 1. Santiago San José de Las Matas El Rubio Manaclas Loma Los Platicos, Alto de la Rosa San Pedro Sabaneta San Juan, mejor conocida como la "Ruta de Trujillo", concebida en la postrimerías de la tiranía. Esta propuesta choca contra las montañas más elevadas (superior a los 2,500 msnm) de la Cordillera Central.
- 2. La otra posible ruta Santiago San Juan, que pasaría por Monción La Leonor La Cidra Loma Los Copeyes Yabonico, apareció publicada en la Página Web geografiafísica.org del Dr. José Ramón Martínez.
- 3.- La tercera propuesta, probablemente la oficial, pero cuya factibilidad la descarta Eleuterio Martínez en base a su experiencia de campo y expuesta en diferentes medios, obtenida desde los inicios del "Plan Sierra" (1979) hasta el presente, la cual implicaría unir a Santiago con San Juan mediante el empalme de carreteras y caminos existentes entre El Rubio y Sabaneta.
- 4.- La cuarta propuesta expuesta ante el Consejo Directivo de la Academia de Ciencias de la República Dominicana y otros escenarios, es la del Dr. José Ramón Martínez, la cual uniría a Santiago con San Juan vía Jarabacoa-Constanza-Arroyo Cano-San Juan, siguiendo el curso del Río Grande o del Medio.
- 5.- Todavía existía o hay una quinta propuesta que nadie conoce, pero que es la oficial, pues proviene del Ministerio de Obras Públicas, cuenta con la voluntad política y en su momento, tuvo pre-asignados los recursos para los inicios; sin embargo, todavía está indefinida, no pasó a licitación, aunque los planos para unir directamente a Santiago y San Juan, denominada la "Ruta S S", se hicieron y reposan en esta dependencia Estatal.







Posición de la Academia de Ciencias

Tan pronto el Presidente Danilo Medina anunció formalmente su disposición de construir la Carretera Cibao-Sur, la Academia de Ciencias reaccionó llamando a ser prudentes antes de embarcarse en una obra de infraestructura vial que implicara romper en dos la Cordillera Central. Veamos cómo lo reseñaron los medios de comunicación para ese entonces:

ACADEMIA DE CIENCIAS PIDE SER CAUTOS CON CARRETERA

Diario Libre, 14 de febrero 2013

Ambientalista dice carretera San Juan-Sabaneta amenaza la Cordillera Central

La Academia de Ciencias de la República Dominicana pidió ayer al gobierno y a los sectores que impulsan la construcción de una carretera Cibao-Sur entre San Juan y Santiago Rodríguez, a ser cautos, ya que el proyecto pondría en peligro la producción de agua de la isla, y la seguridad alimentaria de su población.

Su presidente, Milcíades Mejía, a nombre de la entidad, pidió poner delante el principio de la precautoriedad "porque no podemos comprometerle el futuro y la seguridad ambiental" a las futuras generaciones.

"Si nosotros dañamos esta parte de la isla, estaríamos amenazando la seguridad ambiental y alimentaria de nuestro país. De manera que eso debería sopesarse, y que los promotores de este proyecto sepan que van a herir de muerte a las madres de las aguas, que es la Cordillera Central", aseguró Mejía.

Adelantó que la entidad que preside ofrecerá próximamente una opinión mucho más acabada respecto a este tema y a otros que actualmente se plantean sobre zonas vulnerables del país.

Dice es seria amenaza

Para el también ambientalista y uno de los mayores conocedores del área, Eleuterio Martínez, este proyecto entre San Juan y Sabaneta es la amenaza más seria que tiene la Cordillera Central. Y es que según dijo, este trazado compromete de manera directa la producción de agua de la isla, porque es aquí donde nacen los ríos que alimentan el valle de San Juan, el Sur profundo, la Línea Noroeste, y hasta los pocos que hay en Haití.

Martínez agrega que, además, atravesaría a la mitad tres parques nacionales: el Manolo Tavárez, el José del Carmen Ramírez y Armando Bermúdez.

"Antes de construir la carretera, hay que tomar en cuenta cuánto le costó al Estado dominicano construir la presa de Monción, cuánto le costó la presa de Sabaneta, cuánto significan todos los canales de riego que garantizan la producción de alimentos en la Línea Noroeste", indicó el ambientalista.

Planteamientos de la Academia de Ciencias

Ante estas circunstancias y en vista de la trascendencia de esta obra para la vida de la nación dominicana, la Academia de Ciencias, a través de su Comisión de Ciencias Naturales y su Equipo Ambiental, presentó sus planteamientos y observaciones para las dos propuestas que lucían más aproximadas al cumplimiento de los objetivos de unir a estas dos regiones (Norte-Sur), con el vínculo más corto posible.

Las dos alternativas que se debatían hasta el 2014, cuando el Presidente de la República desistió de la propuesta oficial ante los medios de comunicación, alegando la indisponibilidad de recursos para cubrir los gastos o las inversiones que la misma representaba por la ruta consensuada y que el Ejecutivo había prometido, eran:

- La ruta directa que vincule a Santiago de los Caballeros con San Juan de la Maguana, vía El Rubio – Sabaneta.
- La ruta indirecta Santiago San Juan vía Jarabacoa – Constanza – Bohechío – San Juan de la Maguana.

Ambas travesías implicaban el cruce por el mismo centro de la Cordillera Central, justo donde nace el más completo y complejo sistema hídrico de la isla La Hispaniola y toda la región insular caribeña.

Con cualquiera de los dos proyectos que se eligiera, no había posibilidad de ejecución sin causar impactos sensibles a las múltiples escorrentías que actualmente alimentan los caudales de los principales ríos del país e indirectamente a las grandes obras de ingeniería construidas por el Estado Dominicano para el adecuado aprovechamiento de las aguas nacionales.

Como la lógica más elemental mandaba a evaluar la viabilidad ante las condiciones inmutables impuestas por la naturaleza, los pro y los contra vistos desde diferentes ángulos, sin dejar de lado la prudencia, antes de tomar la decisión definitiva; resultaba oportuno y conveniente exponer, desde la ética científica, la realidad que cubre e impera en ambos casos, tratando de prescindir, en la medida de lo posible, de juicios orientados en una u otra dirección.

ACADÉMICAS BREVES

PAJÓN BLANCO

Al despuntar el mes de febrero, todos los años y hasta que el Cambio Climático lo permita, Valle Nuevo y la mayoría de sus 12 vallecitos, principalmente La Pirámide, Sabana Queliz y Sabana de los Roble; así como el Valle del Tetero, Valle de Bao y Valle de Lilís..., al pie del Pico Duarte, se visten de Blanco. Ese fenómeno es denominado por los campesinos de La Sierra y de Constanza, como "El Botón". El Botón es el extremo de descenso más bajo de temperatura que se da en las zonas cordilleranas, hasta el punto de congelar el rocío y convertirlo en escarcha. Cuando amanece, el pajón se viste con un manto blanco, que se deshace a medida en que le sorprende los primeros rayos del Sol. "Anoche pasó el Botón", dicen cuando el campo se viste con un manto blanco al amanecer.

ELEUTERIO MARTÍNEZ Universidad Autónoma de Santo Domingo







La primera de las tres opciones se descarta técnicamente por discurrir prácticamente encima del curso principal del Río San Juan, la fuente de alimentación más grande, directa y segura de la Presa de Sabaneta.

El segundo obstáculo o limitación son las fuertes pendientes del lado sur de la Cordillera Central, que son mucho más pronunciadas que la vertiente norte de la misma. Estas limitantes se resuelven con técnicas de ingeniería planificadas para manejar los niveles de inclinación que se le debe dar a la vía para que pueda transitar todo tipo de vehículos.

Por la Ruta Constanza-Bohechío los obstáculos físicos son varios, pero los que lucen prácticamente infranqueables son los siguientes:

1.- Para llegar de San Juan a Constanza vía Bohechío por las rutas existentes, es preciso pasar por encima o aguas arriba de la Presa de Sabana Yegua, donde llegan tres ríos de alta torrencialidad que son los que alimentan su embalse.

Estos ríos son el Yaque del Sur (el más occidental), con un cauce extremadamente ancho fruto de la gran cantidad de sedimentos que arrastra regularmente. El Río Grande que llega justo al centro del embalse, también con un cauce desbordado por los arrastres pronunciados de sedimentos y el Río Las Cuevas, el más torrencial de todos y por lo tanto, con un cauce que cubre una planicie inmensa, el cual penetra al embalse por la zona más oriental.

Todos estos ríos, salvo el primero, es preciso cruzarlos al menos dos veces, por lo que se requerirían no menos de seis grandes puentes, uno de ellos inimaginablemente largo para el primer cruce del río Las Cuevas. Actualmente el tránsito entre Bohechío y Padre Las Casas se interrumpe con cualquier lluvia que aumente el caudal de estos ríos, aunque sea mínimamente.

Si se utilizara la técnica de los puentes para cruzar estos ríos, además de largos, tendrían que construirse muy altos, porque de lo contrario, los sedimentos terminaran sepultándolos pocos años después de su puesta en servicio.

2.- El segundo obstáculo de esta ruta serían las pendientes extremadamente escarpadas por las múltiples

montañas que separan a Bohechío de Constanza. Esta vía discurre recostada en la falda sur de la Cordillera Central (con orientación predominante Este – Oeste), entre picos pronunciados y vallecitos o mesetas en pequeños tramos, pero lo más normal es que su eje se desarrolle de manera serpenteante por las laderas montañosas.

3.- Para salvar estas dos grandes limitantes (cauces desbordados y pendientes escarpadas), existe la propuesta de construir una vía entre Arroyo Cano y Constanza, siguiendo el curso principal del Río Grande, con casi 40 kilómetros de extensión.

Esta propuesta contraviene toda noción de las buenas prácticas de ingeniería vial en zonas montañosas, las cuales tratan evitar aproximaciones a los cursos de aguas o escorrentías y en casos inevitables, cruzarlas mediante puentes.

Además esta propuesta incrementaría considerablemente la sensibilidad y estabilidad de la corteza terrestre, favoreciendo la erosión hacia el vaso de la Presa de Sabana Yegua, una obra vital para el desarrollo agrícola y pecuario de la Plena de Azua y el Valle de Neiba, la cual luce actualmente con altos niveles de colmatación.

Por último, existe la limitante insalvable de lidiar con el perfil hidrológico del Río Grande, pues su gran torrencialidad le permitió crear grandes bancos de arena y pequeñas vegas ribereñas que habría que salvar con innumerables puentes, pues la vía no podría erigirse sobre el cauce.

El perfil hidrológico del Río Grande o del Medio también exhibe múltiples gargantas y estrechos encauzamientos por los cortes geológicos que tuvo que realizar para definir su curso entre montañas prominentes. Esta limitante no se resuelve ni siquiera con los puentes.

c) Orografía-Relieve

La Cordillera Central muestra dos aspectos totalmente distintos en su fisonomía, fácilmente observable en sus vertientes septentrionales y meridionales. Por el Norte, salvo casos excepcionales, el descenso de su cima hasta la planicie del Valle del Cibao, luce poco pronunciado si se le compara con su ladera sur.

En cambio, el aspecto de su vertiente sur, luce exactamente todo lo contrario, con un relieve abrupto y una topografía totalmente irregular. Eso da a entender que los niveles de fallamientos tienden a ser mayores a lo largo de su falda meridional y menores en su exposición septentrional.

Esto quiere decir, en buen castellano, que la travesía de la Cordillera Central de la Ruta El Rubio – Sabaneta, se hace casi perpendicularmente (norte – Sur), discurriendo la mayor parte de su extensión por la vertiente norte, donde predominan zonas de menor inclinación; mientras que ocurre al revés con la Ruta Constanza – Bohechío, que se recuesta en la vertiente meridional de esta cordillera, recorriendo grandes distancias encima de un relieve sumamente irregular, para luego devolverse o cambiar ligeramente de orientación, discurriendo siempre entre zonas montañosas escarpadas.

Entre La Vega y Bohechío (más de 150 kilómetros), solo se atraviesan montañas; mientras que entre El Rubio

y Sabaneta, la zona cordillerana se extiende por una distancia inferior a los 80 kilómetros. La Travesía fuerte de la primera (Constanza – Bohechío) se aproxima a los 60 kilómetros; mientras que el tramo parecido de la segunda (Cidra – Boca de los Arroyos) no supera los 20 kilómetros.

d) Cobertura Forestal

La mayor masa boscosa que le queda a la Cordillera Central, se encuentra en su vertiente norte; mientras que su vertiente sur, está casi totalmente devastada. Esto quiere decir que mientras la Ruta El Rubio — Sabaneta discurre en medio de masas boscosas, con pequeños parches de perturbación; se da exactamente lo contrario con la Ruta Constanza — Bohechío; donde el bosque ha sido esquilmado y salvo raras excepciones aparece una mancha boscosa.

e) Recursos Hídricos

Una cosa es consecuencia de la otra, cuando de cobertura y escorrentías se trata. En tal sentido, las fuentes hídricas que conservan mejor caudal están donde existen



Dirección General de Ganadería

Una Institución al Servicio del Productor Pecuario Dominicano.



Servicio de Sanidad Animal:

- Vigilancia y Protección contra enfermedades animales como: Brucelosis y Tuberculosis Bovina, Peste Porcina Clásica, Influenza Aviar, Enfermedad de Newcastle y Anemia Infecciosa Equina.
- Emisión de Guías Zoosanitarias para la movilización y sacrificio de animales, transporte de productos y subproductos derivados de la pecuaria.
- Inspección de animales destinados al sacrificio en mataderos industriales y municipales.

Certificación:

- Emisión de Certificados de Salud para animales que participan en ferias y subastas regionales y nacionales.
- Emisión y renovación de Certificados de Registro de Productos y Establecimientos Veterinarios.
- Expedición de Certificaciones Zoosanitarias para la importación y exportación de: animales, productos y subproductos de origen animal.
- Implementación y seguimiento a las acciones contempladas en el Sistema Nacional de Trazabilidad Pecuaria, (SINAT-DO) como son: Identificación individual (aplicación de aretes) y Saneamiento de Animales, Registro de Productores y Registro Georeferenciado de establecimientos relacionados con el ganado bovino (fincas, corrales de engorde y comercialización de animales, mataderos, subastas etc.).

Servicios de Extensión y Fomento Pecuario:

- Asistencia técnica y capacitación sobre manejo y alimentación a Productores de las diferentes especies animales, sobre todo las de mayor importancia económica, como: bovino de leche y de carne, ovejos, cabras, abejas, aves y conejos.
- Cursos y entrenamientos en inseminación artificial en bovinos.
- Monitoreo de la calidad de la leche en fincas y centros de acopio lechero a nivel nacional.

AUTOPISTA 30 DE MAYO, CIUDAD GANADERA, SANTO DOMINGO, R. D. TEL: (809) 535-9689 / (809) 200-0299 SIN CARGOS - DIGEGA@GANADERIA.GOB.DO



los bosques, vale decir, en la vertiente norte de la Cordillera Central; mientras que en la vertiente sur ocurre exactamente lo contrario, las escorrentías han sido mayormente castigadas por la deforestación.

Sin embargo, las dos rutas son igualmente de carácter agresivo contra los recursos hídricos. Hay una realidad inocultable, o más bien, sumamente evidente si de objetividad se trata: "la Cordillera Central es la Madre de las Aguas en la Isla La Hispaniola" y su sombrilla o mayor red de inervaciones hídricas, se encuentra ubicada exactamente en medio de las dos rutas viales que se disputan la atención de los dominicanos.

¿Qué nos muestra la realidad?

La Ruta El Rubio – Sabaneta atraviesa 10 cuencas hidrográficas importantes que alimentan 2 presas agro e hidroeléctricas (Monción y Sabaneta), más el acueducto múltiple de la Línea Noroeste. Los ríos de mayor importancia atravesados son el Yaque del Norte al salir de Santiago, el Inoa y el Ámina al pasar entre San José de Las Matas y el Rubio; el Magua, el Gallo y Cenoví entre El Rubio y Las Lagunas; el Cidra, San Juan, La Guama y Los Gajitos entre Las Lagunas y San Juan de la Maguana.

La Ruta Constanza – Bohechío atraviesa el Camú y Jimenoa entre Santiago y Jarabacoa, el Baiguate y el Tireo entre Jarabacoa y Constanza, la Culata, Yaquecillo, Grande o del Medio, Las Cuevas, San Juan y Mijo entre Constanza y San Juan. En síntesis, se atraviesan 10 cuencas hidrográficas importantes, que alimentan 7 presas agro e hidroeléctricas (Complejo Tavera – Bao – López Angostura, Pinalito, Blanco, Hatillo, Sabana Yegua) y el acueducto Cibao – Central, el Proyecto de Riego Yaque del Norte (PRYN) y el Proyecto Yaque del Sur – Azua (YSURA).

En este caso (agua), ambas rutas quedan totalmente descalificadas y a menos que se quiera un suicidio ecológico o comprometer seriamente el desarrollo del país, se podrían ponderar o ejecutar. Nadie en su sano juicio se atrevería a pasar por alto que se trata del recurso natural

que más pesa y que mejor garantía ofrece a la vida de la nación dominicana.

f) Tramos Existentes

La Ruta El Rubio- Sabaneta tiene carretera asfaltada desde Santiago hasta San José de Las Matas y El Rubio, continuando con carretera rural hasta Calimete pasando por Cruce de Manaclas y Los Ramones.

La interrupción de la ruta en Los Calimetes es de un kilómetro aproximadamente y luego se prosigue por carreteras rurales provenientes de Jicomé que conectan prácticamente con el Río Cenoví, donde se encuentra un tramo de 3 o 4 kilómetros con caminos solo transitables a lomo de mulos por las fuertes pendientes y bosques en excelentes condiciones, hasta conectar con la carretera Cenoví-Las Lagunas.

-De Cenoví a Las Lagunas se llega por carreteras rurales y luego se prosigue por caminos de mulos y a pie hasta llegar al bosque primario del Río Cidra, el tesoro ecológico más grande que debe ser intocado pero que habría que atravesar, en un tramo aproximado de 10 kilómetros hasta Monte Llano. Si en Las Lagunas se prosigue hacia Cidra de Toma (unos 3 o 4 kilómetros hacia el oeste), donde la deforestación a causa de la ganadería ha castigado fuertemente este bosque, la zona de bosque afectada se reduciría considerablemente. Sin embargo, su impacto sobre la biodiversidad y la sensibilidad ecológica resultan insalvables.

Es decir, no hay forma de pasar por allí sin que el bosque sufra serios impactos. De Monte Llano (firme de la Cordillera Central) hacia adelante impera un ambiente de desolación total hasta descender por caminos de mulos hasta Hondo Valle, de donde se retoma carretera rural hasta Sabaneta y desde aquí hasta San Juan por vías pavimentadas.

Todos los ríos de la vertiente Norte, salvo Cenoví y Cidra, tienen puentes que los cruzan; por el Sur, los ríos Guama y San Juan no tienen puentes. Es decir, de los 10 ríos que se cruzan, 6 tienen puentes y 4 carecen de ellos.

La Ruta Constanza-Bohechío tiene carreteras asfaltadas y de primera calidad entre Santiago y Constanza y luego se prosigue por carreteras rurales que conectan con Los Rodríguez, El Tetero, Gajo de Monte, Botoncillo, Las Lagunas, Guayabal, Padre Las Casas y Bohechío. De allí en adelante se toman carreteras asfaltadas hasta Arroyo Cano y parcialmente hasta Yaque y desde allí en carreteras de buena calidad hasta Guanito y de allí hasta San Juan.

Los mayores inconvenientes de esta ruta se centran en los cruces de los ríos Yaque del Sur, Grande o del Medio y Las Cuevas, pues el arrastre masivo y continuo de sedimentos va sepultando toda infraestructura civil que se le pueda interponer transversalmente a su curso. Es probable que desde el punto de vista de la ingeniería civil se le encuentre soluciones a los ríos Yaque y Grande; pero históricamente el Río Las Cuevas luce ingobernable.

Por estas razones, para llegar desde Padre Las Casas a Bohechío, dos pueblos físicamente separados por una distancia inferior a los siete kilómetros, es necesario recorrer casi 40 kilómetros para comunicarse en temporadas lluviosas. Difícilmente aparecería una firma de ingenieros que se atreva a construir el sistema de puentes necesario para unir a estas dos ciudades.

Más simple aún, la Compañía Constructora Malespín, con experiencia vial entre montañas, lleva varios años intentando construir el puente sobre el río Las Cuevas, 8 kilómetros aguas arriba de Padre Las Casas, para restablecer el tránsito hacia Guayabal y Las Lagunas y todavía no ha podido alcanzar sus propósitos. Es probable que el presupuesto del Ministerio de Obras Públicas de un año no alcance para terminar esta obra con garantía de permanencia ante cualquier ciclón de los que regularmente azotan esta zona del país.

Pero lo que luce realmente improbable es la construcción de una vía de 40 o más kilómetros entre Las Lagunas y Constanza, que resulte transitable para vehículos de carga, pasando por la confluencia del Río Grande con el Arroyo Guárico (605 msnm), elevándose violentamente a

Botoncillo (875 msnm) y El Limón (1,360 msnm), cruzar la única mancha boscosa (1,450 msnm) de importancia de esta ruta, para luego pasar por el Tetero (1,340 msnm), descendiendo posteriormente a Hato de Los Rodríguez (1,097 msnm) y por pendientes más fuertes que las curvas de una culebra hasta el Río Yaquecillo (873 msnm), para luego encaramarse nuevamente hacia el cielo en forma de zigzag hasta Loma Pelada (1,448 msnm), ascender un poquito más (1,501 msnm) y entonces sí, comenzar el descenso hacia Constanza (1,170 msnm), cruzando previamente el Río La Culata (1,181 msnm) en medio de campos de hortalizas y viveros florales.

Por esta ruta no hay cobertura forestal de importancia para describir, salvo algunas manchas de los inmensos bosques de coníferas del pasado. Claro, entre La Vega, Jarabacoa y Constanza, hay manchas boscosas de consideración, pero entre Constanza y Padre las Casas, pocos grados le falta para llegar a la desertificación auténtica. De todos los ríos atravesados, solo hay puentes hasta Constanza y dos entre Arroyo Cano y San Juan y uno en construcción sobre el Río Grande o del Medio por la Parroquia Católica de San Juan de la Maguana, a la altura de la confluencia de éste con el Arroyo Guárico.

g) Ecoturismo y Recreación

La Cordillera Central desde cualquier punto por donde se penetre y en cualquier época del año, ofrece múltiples opciones para la práctica del ecoturismo y la recreación, pero no hay dudas de que la ruta que más promete, por su diversidad de ambientes, su buen estado de conservación y sus accesos a los valles intramontanos, sus fuentes hídricas, altiplanos y sus picos o extremidades cordilleranas, hermosamente acolchadas por inmensas alfombras de coníferas: lo es El Rubio-Sabaneta.

La propuesta Constanza-Bohechío, ofrece inmensos panoramas cordilleranos que se extienden hasta alcanzar el horizonte, pero paisajísticamente muy desolada. Su belleza parece palidecer por cualquier ángulo que se le observe. Claro, el solo hecho de moverse entre lomas,



picos, altiplanos y entre fuentes hídricas que se precipitan por pendientes escarpadas en extremo, son suficientes para despertar la sensibilidad de cualquiera. Cualquiera se resiste a creer que estos paisajes son hermanos a los de la vertiente norte de este macizo montañoso.

h) Áreas Protegidas

La Ruta El Rubio-Sabaneta atraviesa tres parques nacionales: Manolo Tavares, Armando Bermúdez y José del Carmen Ramírez. Los dos primeros conservan la esencia de sus ecosistemas primigenios y el último tan solo muestras relictas en el lomo de la Cordillera Central, pero el resto ha sido calcinado por los incendios forestales, la ganadería y el conuquismo.

La Ruta Constanza-Bohechío se mueve por la periferia meridional del Parque Nacional José del Carmen Ramírez, con el Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier (Valle Nuevo) a la derecha, dejando ver las huellas de los impactos de los incendios forestales, las ocupaciones o asentamientos humanos y el conuquismo, así como las malas prácticas de las vías de penetración construidas para acceder a los puntos más vulnerables.

RESUMEN ANÁLISIS COMPARATIVO

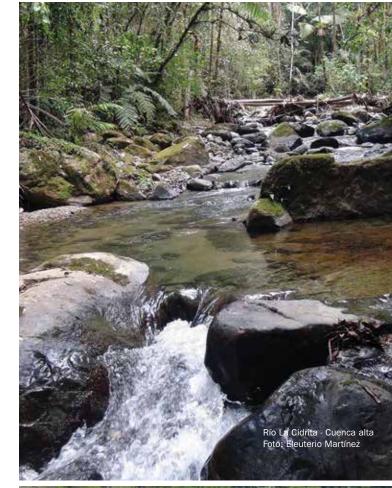
PARÁMETRO AMBIENTAL	RUTA EL RUBIO - SABANETA	RUTA CONSTANZA-BOHECHÍO
Distancias promedio	150 a 160 km² y 185 distancia extrema	165 a 185 km² y 211 km distancia extrema
Altitudes máximas	1,408 msnm en el firme de la cordillera y1,677 msnm en montañas extremas	Entre 1,346y 1500 msnm en el centro y la vertiente sur de la Cordillera Central
Obstáculos físicos	Loma El Manguito (1,677 msnm)	Cauces desbordados de alta torrencialidad
Tramos encima de 1,000 msnm	25 km² (Las Lagunas – Loma El Manguito)	110 km² (Jarabacoa – Constanza – Botoncillo)
Relieve irregular	30 km topografía escarpada (cuencas ríos Cenoví, Cidra y San Juan)	120 km de pendientes escarpadas (cuencas ríos La Culata, Yaquecillo, Grande y Las Cuevas)
Fisonomía cordillerana	Inclinación suave entre el Valle del Cibao y firme de la Cordillera Central	Fuerte inclinación entre el firme de la Cordillera Central y el Valle de San Juan
Travesía fuerte	20 kilómetros (Cidra – Boca de los Arroyos)	60 kilómetros (Constanza – Bohechío)
Cobertura forestal	Excelentes condiciones en zona cordillerana	Prácticamente inexistente en la zona cordillerana
Recursos hídricos	10 cuencas hidrográficas: Yaque del Norte, Ámina, Inoa, Magua, El Gallo, Cenoví, Cidra, San Juan, La Guama y Los Gajitos	10 cuencas hidrográficas: Camú, Jimenoa, Bahiguate, Tireo, La Culata, Yaquecillo, Grande, Las Cuevas, Yaque del Sur y Mijo.
Presas agro e hidroeléctricas	2 (Monción y Sabaneta)	7 (Tavera, Bao, López Angostura, Pinalito, Blanco, Hatillo, Sabana Yegua)
Canales de Riego	Sistema PRYN, Bajo Yaque – Línea Noroeste, Valle de San Juan y Valle del Macacías	Sistema Valle de la Vega Real, Valle de Bonao, Bajo Yuna, Valle de Constanza, Ysura, Valle de San Juan
Acueductos	Cibao Central y Múltiple de la Línea Noroeste	Pueblos de la Ruta Constanza-San Juan
Tramos carreteros	80% transitable en vehículos todo terreno	100 % transitable en vehículos todo terreno
Potencialidades ecoturísticas	Excelentes con acceso a múltiples áreas protegidas	Buenas con acceso a varias áreas protegidas
Áreas protegidas	Parques nacionales Manolo Tavares, Armando Bermúdez y José del Carmen Ramírez	Parque nacional José del Carmen Ramírez

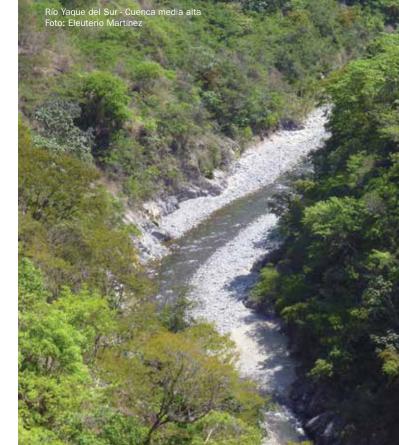
Factibilidad Ambiental de la Ruta Norte-Sur

Al conocer todos estos aspectos sobre la construcción de una vía terrestre que atraviese la Cordillera Central para unir al Norte del país con el Sur, representa un desafío muy grande y un reto para la planificación y las buenas prácticas ambientales, por el riesgo que implica cruzar la multiplicidad de fuentes hídricas que originan el sistema hídrico más importante de la República Dominicana y toda la isla de Santo Domingo.

¿Qué se puede apreciar en las descripciones precedentes para las dos rutas propuestas para la Carretera Cibao-Sur?

- 1. La Cordillera Central es el principal sistema ecológico de la Isla de La Hispaniola, por la extraordinaria diversidad de ambientes y ecosistemas que atesora y la extraordinaria riqueza biológica que posee, al levantarse verticalmente para formar un muro de casi tres mil metros de altura (Pico Duarte con 3,175 msnm), entre el Valle del Cibao (150 msnm) y el Valle de San Juan (400 msnm).
- 2. La Cordillera Central, con más de 12,400 kilómetros cuadrados (un 25% del territorio nacional), posee una estructura hídrica tan profusa y tan grande que ella por sí misma capta e irriga, más de la mitad del territorio nacional, todos sus valles y grandes llanuras; así como el agua que se le sirve casi al 80% de la población dominicana.
- 3. Aun recurriendo a las técnicas de ingeniería vial más modernas y centrándose en la reconstrucción las vías existentes que conectan estas dos regiones, es imposible que se eviten perturbaciones muy serias y se corra el riesgo de afectar infraestructuras de desarrollo en las cuales el Estado Dominicano ha realizado grandes inversiones para alcanzar el nivel de desarrollo que actualmente exhibe el país.
- 4. Siempre se ha sostenido que la planificación es el arte de lo posible, pero aun apelando a la experiencia acumulada a lo largo de la historia en la construcción de carreteras de montañas, no hay forma de cruzar este macizo central, sin causar graves heridas, muy difíciles de subsanar. Por lo tanto, antes de proceder a la apertura de una vía Norte-Sur, es preciso reflexionar, analizar los valores







Revista Verder envueltos, los recursos naturales a sacrificar y compararlos o contrastarlos con los beneficios que se esperan obtener.

5.- De las dos rutas antes descritas, analizadas y contrastadas; se desprende que una recorre paraísos forestales y otra prácticamente un desierto; pero en ambas se atraviesan al menos 10 cuencas hidrográficas en cada una y varias áreas protegidas bajo la categoría de "parque nacional".

6.- La Ruta Constanza – Bohechío, que en principio contaba con los mayores beneplácitos, resultaría intransitable para vehículos de carga, por las pendientes tan pronunciadas a lo largo del 80% de sus tramos cordilleranos, impactar directamente la Presa de Sabana Yegua, poniendo bajo riesgo la agricultura y la vida de la Plena de Azua y el Valle de Neiba, al incrementar los arrastres de sedimentos en los ríos Grande y Las Cuevas.

7.- La Ruta El Rubio-Sabaneta, evidentemente la más factible para el tránsito de todo tipo de vehículos,

por sus pendientes suaves y moverse casi todo el tiempo sobre parteaguas o bien alejada de los cursos de los ríos; pero tendría que atravesar zonas boscosas de extraordinario valor, causándole destrozos difíciles de subsanar aun recurriendo al empalme de vías existentes en el 80% de su recorrido.

En síntesis, no hay forma de construir una carretera que atraviese la Cordillera Central sin complicaciones, sin causar heridas, sin poner en riesgo valores y recursos vitales para la vida de la nación dominicana. Este informe, ampliamente descriptivo de la realidad imperante en cada una de las rutas probables para construir una vía Norte-Sur, tiene el propósito de aportar la más amplia información levantada por la Academia de Ciencias, para sustentar su posición y para orientar las discusiones que seguirán suscitándose en lo adelante y de que, independientemente de la decisión que pueda adoptarse, se disponga de los riesgos y valores envueltos.

La Comisión de Ciencias Naturales y Medio Ambiente de la Academia de Ciencias de la República Dominicana, después de analizar todas las alternativas hasta ahora propuestas, de conocer la realidad de campo, no recomienda ninguna de las mismas, pues en todos los casos se causarían heridas prácticamente incurables, incorregibles o irremediables al sistema hídrico nacional.

Ruta Autopista Duarte-Autopista Sánchez

Una alternativa que en un principio no se consideró como la verdadera carretera Cibao –Sur, por estar ubicada en la porción oriental de la Cordillera Central, es la que a fin de cuentas ha quedado como solución al conflicto que plantean las rutas centrales y se trata de la vía Autopista Duarte-Autopista Sánchez partiendo desde Piedra Blanca, atravesando Rancho Arriba y San José de Ocoa hasta llegar al Cruce de Ocoa.

Esta vía se comenzó a construir como parte del programa nacional de construcción de carreteras del país, se detuvo por falta de recursos por un tiempo, pero luego fue retomada con mayor fuerza después de que el Presidente de la República desistiera de la ruta Santiago de los Caballeros-San Juan de la Maguana. Actualmente se encuentra en su fase final, pues solo falta por construir un tramo de 15 kilómetros entre Rancho Arriba y San José de Ocoa para el empalme definitivo.

Esta ruta es la más más factible, más corta y la que mayores beneficios podría aportar en este empeño de unir al Norte y al Sur de la República Dominicana, la cual la Academia de Ciencias y su Comisión de Ciencias Naturales y Medio Ambiente apoya y le otorga los mayores criterios de racionalidad, pues su desarrollo ha sido posible mediante la unión o empate de tramos y trillos existentes.

Como se ha señalado esta vía se encuentra en un avanzado estado de construcción y próximo a concluir. Ya se inauguró el tramo de 29 kilómetros Piedra Blanca-Rancho Arriba y solo falta un pequeño tramo (unos 15 kilómetros más) para unir a Rancho Arriba con San José de Ocoa, separadas por una distancia de 30 kilómetros, pero que ya se han terminados unos 15 kilómetros. Es decir, estamos a punto de unir el norte y el Sur.

Decisión Trascendental

Afortunadamente el Presidente de la República, Lic. Danilo Medina Sánchez, el 5 de julio de 2014 desestimó la construcción de la Vía San Juan – Santiago atravesando el centro de la Cordillera Central, que aunque es la ruta más acariciada por ambas ciudades, alegando que la misma implicaría una inversión superior a los 400 millones de dólares que el país no está en condiciones de asumir.

La Academia de Ciencias aplaudió inmediatamente tal decisión (10 de julio 2014), según apareció reseñada en los principales medios de comunicación del país:



Academia Saluda Desistimiento Carretera Cibao-Sur

Listín Diario, 10 de junio 2014

"La Academia de Ciencias de la República Dominicana (ACRD) valoró ayer como altamente positiva la decisión del presidente Danilo Medina, de desistir de la construcción de la carretera Santiago-San Juan.

Para la Academia hubiese sido de mayor satisfacción que el argumento esgrimido para desistir de esta obra no solo fuera el aspecto económico y el tiempo de ejecución, sino también tomando en consideración los graves daños que esta obra provocaría a dos parques nacionales emblemáticos, a amplias zonas boscosas y a importantes fuentes acuíferas, así como a la rica diversidad de flora y fauna que alberga esta frágil región de la cordillera Central.

"Es conveniente recordar que en un documento técnico elaborado por esta Academia, se enfatizó sobre los graves problemas de sedimentación de ríos y presas que son alimentadas por las fuentes acuíferas que nacen en esa región montañosa", expresa la entidad en una nota informativa.

Precisa que, en el caso particular de la presa de Sabaneta, expresó que se pondría en peligro el suministro de 6.35 megavatios de energía hidroeléctrica que ella genera, así como el agua con la que se irrigan unas 300 mil tareas y el abastecimiento del acueducto del río San Juan.

Advirtió, además, que inmediatamente una zona es atravesada por una carretera resulta indetenible el proceso de ocupación y depredación de los bosques, fenómeno que ha ocurrido en todas las vías construidas en el país, en la región del Caribe y en Centroamérica".

Academia Aprueba Nueva Ruta Cibao-Sur

Finalmente la Academia de Ciencias de la República Dominicana, a través de su Comisión de Ciencias Naturales y Medio Ambiente, celebra la construcción de la Ruta Autopista Duarte (Piedra Blanca)-Autopista Sánchez (Cruce de Ocoa), solicitando al Ministerio de Obras Públicas y a los contratistas de la obra, señalizar debidamente la entrada y salida del tramo de dicha vía que parte en dos el Parque Nacional Eugenio de Jesús Marcano (La Humeadora).

Gobierno inaugura carretera Cibao-Sur

SIN CORTAPISA: 28 de abril 2016

El presidente Danilo Medina inauguró la carretera Piedra Blanca-Juan Adrián-Rancho Arriba, que va desde Bonao, en la provincia cibaeña de Monseñor Nouel a la provincia San José de Ocoa, en el Sur, con la que culminan 30 largos años de espera de parte de los ciudadanos que transitan y comercializan por esta vía. El jefe de Estado manifestó que se trata de una carretera fundamental para el desarrollo del país por el empuje que lleva Rancho Arriba en la producción de vegetales.

El jefe de Estado manifestó que se trata de una carretera fundamental para el desarrollo del país por el empuje que lleva Rancho Arriba en la producción de vegetales. Carretera Cibao-Sur, Presidente prometió y cumplió, dijo a la vez que le informaron que "de aquí sale entre 25 a 40 contenedores de vegetales todas las semanas para el mercado de los Estados Unidos".

De igual forma, Danilo Medina significó que por esa razón cuando se comprometió a hacer la carrera Cibao-Sur se dio cuenta de que el empuje económico estaría por Ocoa. Precisó que el expresidente de la República Hipólito Mejía le hizo esa sugerencia, "y yo entendí que tenía razón".

Asimismo, el Gobernante explicó que la carretera le dará un empuje importante a la región por lo que definitivamente el Cibao y el Sur han quedado comunicados.

Aporte al desarrollo agrícola del país

Al pronunciar su discurso durante el acto inaugural, el ministro de Obras Públicas, Gonzalo Castillo, proclamó que este proyecto de construcción, ampliación y rehabilitación constituye un hito en el campo de la infraestructura vial. "Esta obra se convierte en uno de los aportes más significativos e importantes en el campo de la infraestructura vial para el desarrollo agrícola en la historia de nuestro país", dijo.

Gonzalo Castillo refirió que esta región se ha convertido en el centro de mayor apogeo de los invernaderos a nivel nacional aportando un 40% de los vegetales cultivados en todo el territorio dominicano.

Se llama Blas Olivo

La carretera fue bautizada con el nombre del fenecido periodista Blas Olivo, por su consagración y sus esfuerzos para que este sueño sea cristalizado. La obra, de 29 kilómetros de longitud empieza en la Autopista Duarte, donde se ha construido un distribuidor vehicular en forma de trompeta, compuesto por un viaducto de concreto y acero, tiene cuatro rampas de acceso para distintas localidades.

De igual modo posee dos carriles de 3.30 metros de ancho con una velocidad de diseño de 30 a 60 kilómetros por hora y un tercer carril de 3 metros en lugares montañosos para minimizar acumulación de tráfico de vehículos pesados.

ACADÉMICAS BREVES

LAS PELONAS

El Duarte y la Pelona son dos picos mellizos. Algunas hojas topográficas presentan ambas montañas con la misma altura: 3087 msnm; sin embargo, el consenso es de que el pico Duarte es unos metros más alto que la Pelona. Hasta el siglo pasado los dos picos fueron llamados Las Pelonas, distinguiendo entre Pelona Grande v Pelona Chica. La Pelona Grande lo era el Pico Duarte, dentro del ámbito del Parque Nacional José del Carmen Ramírez y La Pelona Chica, actualmente La Pelona en sí, la cual está ubicada dentro del ámbito del Parque Nacional Armando Bermúdez. La distancia recta entre las cumbres de Las Pelonas es de kilómetro y medio. Entre Pelonas está el Valle de Lilís, con una altura de 2950 msnm, el altiplano o sabana más alta del ámbito insular de las Américas. Otras elevaciones importantes en sus alrededores son el Pico del Barraco (2644 msnm) y la Loma de la Viuda (2801 msnm) hacia el occidente, mientras que para el oriente están La Rusilla con 3038 msnm y el Pico Yaque con 2761 msnm.

> ELEUTERIO MARTÍNEZ Universidad Autónoma de Santo Domingo

ACADÉMICAS BREVES

BOSQUES NUBLADOS

Los bosques nublados de la Cordillera Central, conformados por árboles... cargados de epífitas que los caracterizan por la simbiosis que se da entre los diferentes componentes ecosistémicos: musgos, hepáticas, bromelias, orquídeas, helechos ..., son muy importantes desde el punto florístico, debido a la gran cantidad de especies endémicas, arbóreas y arbustivas. Albergan el 75% de las orquídeas del país, de unas 350 especies que tiene la isla. Especies tan importantes como el Ébano Verde (Magnolia pallescens), Magnolia domingensis, dos de las cinco magnolias que existen en la isla. De igual manera, allí también se encuentra la mayor cantidad de especies de maderas preciosas de la isla: Nogal, Espinillo, Almendro, Ébano, Cedro, Sabina, Podocarpus...

FRANCISCO JIMÉNEZ Jardín Botánico de Santo Domingo



l agua ha sido y es el elemento fundamental para el desarrollo de los pueblos y al momento de definir políticas públicas sobre presencia, distribución y disposición de hechos, circunstancias y normas de los recursos en el territorio, es necesario considerarla como el eje cardinal para el ordenamiento, en vista de que ella resulta indispensable para garantizar la seguridad alimentaria, la salud, la producción de bienes y servicios y el bienestar en sentido general.

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el agua brinda los servicios esenciales que más contribuyen a la reducción de la pobreza, al crecimiento económico y a la sostenibilidad ambiental. Este líquido vital, propicia el bienestar de la población y propicia el crecimiento inclusivo. En síntesis, es el recurso de la naturaleza que más contribuye a la generación de riquezas y a su vez, es la base en que se sustenta el devenir de la humanidad.

Sin embargo, todos estos servicios colectivos u holísticos, han sido ignorados y por lo tanto, han estado ausentes en la definición y aplicación de las políticas públicas en la República Dominicana, lo cual se evidencia en la reducción de los espacios protegidos relevantes para la producción hídrica y en el abandono o el deterioro de las principales zonas de producción de agua del país, situación que se torna cada vez más preocupante debido a que la disponibilidad de este recurso natural indispensable para la vida y el desarrollo, es cada vez más limitado en todo el territorio nacional.

Un Recurso Crucial y Escaso

Según los datos del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), el promedio anual total de Recursos Hídricos Renovables (PATRHR) se ha estimado en 25.9 km3 o menos de 2,395 m3/habitante/año para la actual población del país. Esto incluye el agua superficial y el agua subterránea, lo que plantea una situación de verdadera crisis en cuanto a disponibilidad.

Según el documento "Contraste de La Disponibilidad y Demanda de Agua por Provincia, Situación Actual y Retos Futuros", de la autoría del Ing. Gilberto Reynoso Sánchez, esta disponibilidad per cápita, clasifica al país en condiciones de Problemas Generales de agua para años normales y en tensión hídrica en los años extremos de escasez de agua. Esto sugiere que en promedio, República Dominicana tiene una baja disponibilidad de agua dulce en forma absoluta.

Considerando que en la mayoría de las provincias del país la disponibilidad de agua está por debajo de 1000 m3/ habitante/año y que la demanda va en aumento, resulta necesario y urgente definir políticas y normas acompañadas de medidas concretas, que envíen un mensaje claro a la población de que existe un interés real en ordenar el territorio, para garantizar un uso apropiado de los recursos, de manera que sean cónsonos con las especificidades sociales y ambientales que nos tipifican.

Pero estamos conscientes de que ello requiere más de voluntad política y conciencia ciudadana, que de recursos económicos, en vista de que muchas veces se cuenta con los recursos necesarios, pero la voluntad se ausenta.

La Unidad Suelo – Agua – Cuenca

Sirvan estas puntualizaciones como introito para, desde esta perspectiva, abordar brevemente tres temas muy vinculados a esta realidad: *Proyecto de Ley de Ordenamiento Territorial, Proyecto de Ley de Agua y el tercero: Gestión de las principales cuencas hidrográficas del país.*

El proyecto de Ley de *Ordenamiento Territorial* que cursa en las Cámaras Legislativas, está muy vinculado

al proyecto de *Ley de Agua* que también cursa en esta instancia congresual, donde lleva 17 años reposando, sin importar su emergencia nacional.

Son piezas legislativas vinculantes porque en la práctica, resultaría imposible separarlas, pues el primero busca establecer un marco regulatorio para el ordenamiento territorial y el uso del suelo, pero resulta que tal uso siempre estará supeditado a sus características y potencialidades en el marco de una política nacional de conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente, donde la base es el agua, como se plantea en la misma propuesta de ley.

Ley Ordenamiento Territorial

Uno de los criterios fundamentales que plantea el proyecto de Ley de Ordenamiento del Territorio, que en estos momentos acaba de ser conocido y aprobado en la Cámara de Diputados y que ya se encamina hacia el Senado de la República para su conversión en ley definitiva, es la "eficiencia hídrica como modo de proteger la sostenibilidad de las cuencas hidrográficas y el uso del recurso agua con fines domésticos, productivos y ambientales". Es decir, está claro que el suelo y el agua constituyen la unidad de recurso fundamental para el ordenamiento del territorio.

Con este proyecto se intervinieron 3,000 hectáreas (48,000 tareas) con acciones forestales, bajo la metodología de "compensación ambiental", acción que debería ser asumida como "Política de Estado" en la República Dominicana, para realizar una reforestación más social y justa, en vista de que hacer plantaciones de esta naturaleza en parcelas de los pequeños productores, para esperar 20

años y más para aprovecharlas, solo sería justificable bajo el "modelo de compensación".

Estas contradicciones se harían más conspicuas con la Ley de Ordenamiento Territorial, porque ampliaría el números de leyes infringidas, algo que podría convertirse en un elemento de mayor presión para forzar la voluntad y los compromisos de parte de las instancias ejecutivas o administrativas que las deben cumplir o que son responsables de su aplicación en todo el territorio nacional.

El caso más patético se evidencia en las áreas protegidas, donde no solo se han apropiado de parte de estos espacios, sino que han sido degradados para la producción agrícola y ganadera. Situación que se observa con entera claridad en las zonas cordilleranas, particularmente en Constanza, Tireo, Jarabacoa, Sabana de San Juan, Las Cuevas, Guayabal y la vertiente Sur de la Cordillera Central.



Afortunadamente esta Ley de Ordenamiento del Territorio, en el uso de suelo contempla las áreas protegidas, al igual que el uso del suelo forestal, como unidad natural con objetivos, características y tipo de manejos muy precisos y especializados. Además, se consideran instrumentos de planificación municipal, regional y nacional.

Ley de Aguas

En cuanto a la Ley de Agua, los temas anteriores son convergentes y tienen que ver con cada habitante de esta nación, lo que lleva a pensar en la necesidad de socializar y consensuar estas leyes en cada una de las provincias del país, como se ha hecho con otros casos similares.

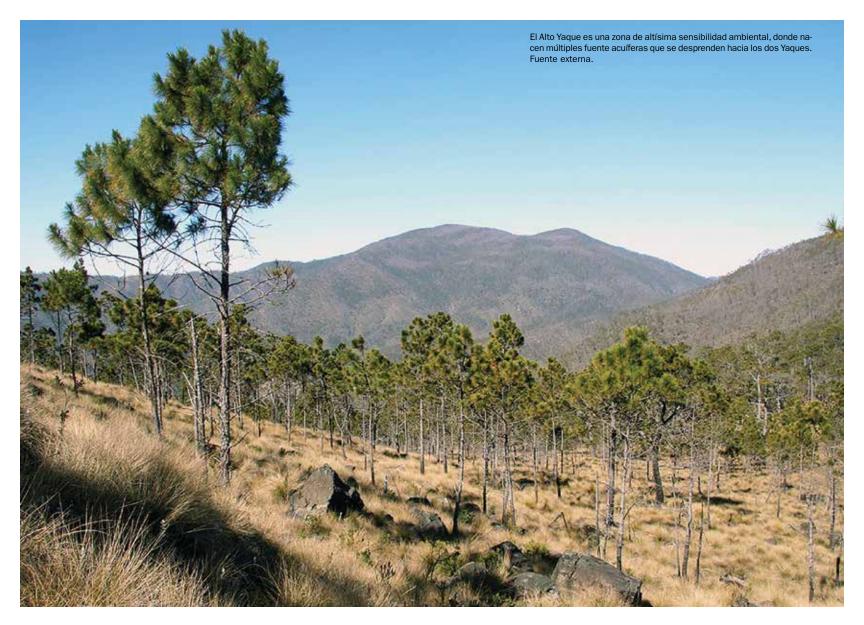
Según el artículo 15 de la Constitución de la República, el agua es un patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida, lo cual se refleja en la propuesta de ley, en uno de sus criterios, el cual plantea que no existe la propiedad privada de las aguas ni derechos previamente adquiridos sobre ellas, determinando a su vez que las prioridades para los diversos usos de este recurso, se privilegiarán en primer lugar, el consumo humano y el caudal ecológico.

El agua, elemento determinante para la alimentación y la salud de cada dominicano, está siendo manejada inadecuada e irresponsablemente y por lo tanto, su regulación demanda un mayor nivel de participación ciudadana en su ordenamiento. La misma propuesta de ley plantea como uno de sus objetivos esenciales, la educación permanente de los usuarios sobre el ciclo hidrológico, la explotación, el uso, el aprovechamiento y la conservación eficientes de los recursos hídricos.

En este sentido los instrumentos de gestión que plantea la Ley de Aguas, son fundamentales para que se convierta en una verdadera herramienta de desarrollo, como son:

- la planificación hídrica a través de un Plan Hidrológico Nacional,
- el Sistema Nacional de Información sobre cantidad, calidad, usos y conservación del agua,

182



- planes de educación y concientización sobre el recurso agua y medio ambiente y
- establecimiento de una red de monitoreo de la cantidad y la calidad del agua, entre otros.

Estos mandatos de ley, tanto de agua como de ordenamiento del territorio, deben ser supervisados y defendidos por el pueblo dominicano, como garantía de bienestar colectivo en el presente y para nuestra descendencia, así como para su garantía de permanencia de todo lo que ha sobrevivido como patria, como país, como nación.

Experiencia PROCARYN de Compensación **Ambiental**

Por último, queremos hacer referencia al Proyecto de Manejo y Conservación de la Cuenca Alta del Rio Yaque del Norte (PROCARYN), financiado por el Banco Alemán de Reconstrucción (KfW), que se desarrolló hasta finales del 2008 cuando concluyó, el cual por su trascendencia y los resultados obtenidos, puede convertirse en un "proyecto de referencia" replicable o modelo para el manejo o la gestión de cuencas en la República Dominicana.

Con este proyecto se intervinieron decenas y cientos de pequeñas parcelas con acciones forestales bajo la metodología de "compensación ambiental", acción que debería ser asumida como "Política de Estado" en la República Dominicana, para realizar una reforestación más social y justa, en vista de que hacer plantaciones de esta naturaleza en parcelas de los pequeños productores, para esperar 20 años y más para aprovecharlas, solo sería justificable bajo el "modelo de compensación".

La metodología de "Compensación Ambiental" consistía en que el Proyecto Procaryn se asociaba con los pequeños parceleros, le proporcionaba todos los recursos que fuesen necesarios para la reforestación de su propiedad y el productor se comprometía a dar seguimiento y realizar los trabajos de manejo de la plantación, para lo cual se realizaba un aporte económico por año por hectárea prorrateado durante los primeros siete años.

La compensación se contaba con una partida de inversión para insumos y otras por las labores de manejo y cuidado que realiza el productor. Esto permitió mantener el predominio de una cobertura forestal, hasta que la plantación estuviese de aprovechamiento y se hiciese rentable para siempre, bajo un esquema de corte y reposición natural; beneficiando tanto a su familia como a la cuenca del Alto Yaque.

Por nuestra experiencia vivida en las comunidades aledañas a las altas montañas de la Cordillera Central, particularmente en la alta y media cuenca del Río Yaque del Norte, la principal arteria fluvial dominicana, me siento con la autoridad técnica y moral para recomendar que la "Experiencia PROCARYN de Compensación Ambiental", sea retomada para los trabajos de manejo de cuencas a nivel nacional.

Una Experiencia Exitosa

Bajo este mismo proyecto se realizaron inversiones en obras e infraestructuras sociales y apoyo a la producción. También se realizaron inversiones en infraestructuras de apoyo para la conservación y uso público de las áreas protegidas de la Cordillera Central, como son sistema





de comunicación, centros de visitantes en los parques nacionales Juan Bautista Pérez Rancier (Valle Nuevo) y Armando Bermúdez, albergues, casetas de vigilancia y protección, entre otras, en la Reserva Científica Ébano Verde y parque nacional José del Carmen Ramírez.

Se invirtió en la generación de capacidades con el personal de las áreas protegidas y se elaboraron los planes de manejo y ordenamiento de las áreas protegidas, siendo esta la actividad más importante porque generó una amplia base de información para el ordenamiento y manejo de la Cordillera Central, con diagnósticos participativos, análisis satelitales y otras herramientas que generó los primeros planes de ordenación basado en micro cuencas en la República Dominicana.

De igual manera se preparó una amplia y detallada cartografía de la parte más alta y sensible de la Cordillera Central, con el propósito de crear una base de referencia para el uso apropiado, la conservación y el aprovechamiento de las aguas cordilleranas y en particular, para el pleno aprovechamiento de las potencialidades para generar servicios y riquezas que poseen las áreas protegidas de esta parte de la geografía dominicana, las cuales resultan indispensables en todos los sentidos a la hora de planificar y garantizar la soberanía alimentaria dominicana, el desarrollo de un verdadero ecoturismo y el pleno disfrute de los servicios ecosistémicos por parte de todos los dominicanos.

Aportes Intangibles del Proyecto **PROCARYN**

La "micro-cuenca" es el espacio donde deben converger los enfoques primarios de las leyes de agua, de ordenamiento territorial y cualquier otra herramienta de gestión del territorio, para asegurar una transformación eficiente y segura, puesto que ella en sí misma, es la primera "unidad de ordenamiento social, productiva e hidrológica".

Este enfoque permitió, como se ha señalado, que PROCARYN realizara el más amplio y detallado mapeo de la Cordillera Central, con el propósito de contribuir a estructurar la propuesta de "Reserva de Biosfera – Madre de las Aguas", en la Cordillera Central, para la cual se aportaron los recursos que fueron necesarios y que hoy descansa en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos

184

Naturales, a la espera que se hagan los trámites oficiales de lugar, para alcanzar este objetivo.

De igual manera, con la experiencia, información y estructura de PROCARYN, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, mediante la Resolución 010/09, del 26 de febrero del 2009, crea el "Plan Yaque", que posteriormente lo convierten en una organización no gubernamental (ONG) de gestión local, que asume el compromiso que le dio origen, que es dar seguimiento a los trabajos y avances del proyecto, que, sin dudas, ya es un referente importante para el ordenamiento y manejo del territorio a nivel nacional.

Todos estos logros en favor de la principal fuente de aguas de la República Dominicana se alcanzaron y se mantienen, gracias a un equipo técnico multidisciplinario altamente calificado, como es el caso del ingeniero Humberto Checo, que en justicia debe resaltarse, porque en los momentos más cruciales, fue la piedra angular de Procaryn.

Tuvimos el honor de conducir a PROCARYN hasta su último momento, para realizar la transición hacía el Plan Yaque actual. Es justo resaltar que toda esta historia de éxitos se pudo tejer, tanto ayer como hoy, por el apoyo económico ofrecido por el Banco de Reconstrucción de Alemania, como parte de los mecanismos de colaboración oficial que mantiene esa nación europea con la República Dominicana.

ACADÉMICAS BREVES

EL AGUA ES UN TESORO

No estamos seguros, pero por dicha o por desgracia, en casi toda la superficie de la Cordillera Central, en estos momentos se están descubriendo e identificando importantes yacimientos de oro y otros minerales estratégicos para la revolución tecnológica que está viviendo la humanidad. Sin embargo, no importan las reservas auríferas ni el valor de todos los yacimientos juntos que existan o que puedan aparecer en lo adelante, ninguna otra riqueza supera la del agua en términos reales para la República Dominicana. ¡El agua es un tesoro que vale más que el oro!

> **ELEUTERIO MARTÍNEZ** Universidad Autónoma de Santo Domingo

Galería infraestructuras de soporte a las Áreas Protegidas de la Cordillera Central



Entrada Valle Nuevo - La Siberia. PROCARYN



Centro de visitantes Mata Grande - Armando Bermúdez, PROCARYN



Centro de visitantes Valle Nuevo



Centro de control y vigilancia. Sector Las Espinas. PROCARY

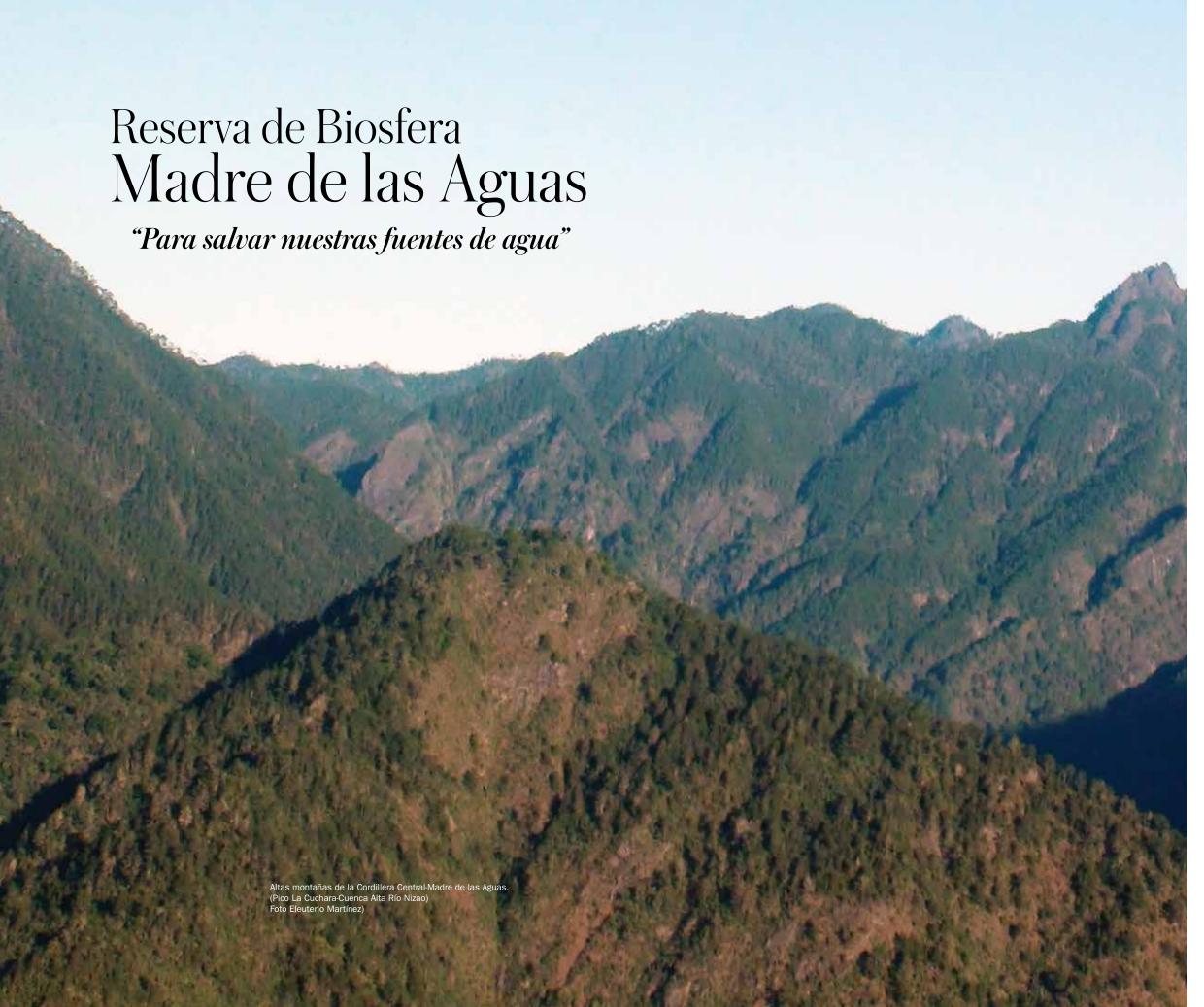
ACADÉMICAS BREVES

SEQUÍAS-CRISIS-2014-2016

Al finalizar el 2014 los datos ofrecidos por el INDRHI decían que el compleio Tavera-Bao tenía un 55% de su embalse útil disponible, Monción el 46%, Rincón 76.5% Hatillo 53.5%, Jigüey 43.7%, Valdesia 44%, Sabana Yegua 63.6% y Sabaneta 50%. Atendiendo a la misma fuente, el promedio histórico del caudal de Tavera es de 45.88 metros cúbicos, sin embargo, durante el mes de noviembre de 2014, fue de 20.49 y el de Monción se redujo por igual en un 50%. De igual manera Hatillo tenía un caudal aproximado de un 55% de lo que debería ser en condiciones normales; Jigüey un 60%; Valdesia un poco más de un 30%; Sabana Yegua no alcanzaba el 50% y el de Sabaneta era pírrico. A comienzos del 1916 (enero-abril), en Constanza, Tireo, Guavabal, Jarabacoa La Culata... se presentó una crisis sin precedentes por falta de agua para la horticultura y la agricultura, con varios ríos secos y la contaminación de las aguas para el consumo humano por la construcción indiscriminada de pozos en los altiplanos de la Cordillera Central, justo en las cabeceras de los nacientes de los ríos Yaque del Norte, Yuna y Yaque del Sur, quienes encabezan la mayor red hídrica de la República Dominicana.

> **ELEUTERIO MARTÍNEZ** Universidad Autónoma de Santo Domingo





propósito de la preocupación por sectores representativos del pueblo de Constanza ante la degradación de los recursos naturales que se produce en la Cordillera Central, es oportuno reiterar la idea de la creación de la Reserva de Biosfera Madre de las Aguas.

Cómo hacer compatible la conservación de los recursos naturales con el uso sostenible de los mismos, es el principal reto que tenemos los dominicanos, en momentos en que la globalización de la economía y los efectos de las modalidades de comercio tienden a una mayor demanda de energía y de recursos naturales, presionando los espacios naturales protegidos donde están localizadas las principales fuentes de estos patrimonios de la nación.

La República Dominicana cuenta con la protección formal de las principales fuentes de captación de agua, en la Cordillera Central se encuentran 17 áreas naturales protegidas, donde nacen los ríos más importantes que abastecen de agua a las represas, que a su vez producen energía hidroeléctrica, suplen de agua a los principales acueductos, y a los sistemas de riego para la agricultura y la ganadería, elementos esenciales para la vida de los dominicanos y el desarrollo del país.

El desarrollo de la nación dominicana e incluso parte significativa del vecino Haití, dependen de la conservación del sistema montañoso de la Cordillera Central, los ecosistemas que contiene y la flora y fauna asociada a estos. Al parecer las políticas de desarrollo y ambientales que se vienen implementando en el país no han entendido

la necesidad de hacer compatible la conservación de los recursos naturales con el uso sostenible de los mismos.

Mientras un 20% de la población dominicana no tiene acceso a agua potable, según el PNUD, a pesar de que se ha anunciado que el cambio climático podría disminuir las fuentes de agua de nuestro país en un 60 por ciento y que instituciones internacionales han hecho un llamado ante la necesidad de administrar de manera más racional los recursos hídricos, se otorgan a compañías cerca de 500 concesiones de exploración o explotación minera, parte importante de las cuales están ubicadas en la Cordillera Central.

La Cordillera Central ha sido identificada como "Madre de las Aguas", en tanto captadora de este importante recurso para la vida humana y el desarrollo del país, por lo que se ha planteado proponerla como Reserva de Biosfera,

el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha dado un primer paso, al producir un documento que debe servir de base para la propuesta.

Como demuestra el documento para la formulación de la propuesta, el espacio que ocuparía la Reserva de Biosfera Madre de las Aguas tiene una importancia capital para la conservación del sistema hidrológico tanto de la República Dominicana como de la vecina República de Haití. En dicho espacio se incluyen las siete cuencas hidrográficas principales de la Isla Hispaniola, que constituyen una formidable red de 306 ríos y arroyos que responden por el 54.8% de toda la escorrentía superficial nacional y el 72.0% del ciclo hidrológico de la Isla.

La Reserva protege las áreas de producción acuífera de los complejos Tavera-Bao; Jiguey-Aguacate-Valdesia-Las Barías; Hatillo; Sabana Yegua; Sabaneta; Rincón y





cuenta con 25,000 especies de anfibios, 44 especies de reptiles y 126 especies de aves, entre otras. Medio Ambiente.

Río Blanco en territorio dominicano, que responden por el 54.4% de toda la escorrentía disponible en República Dominicana y además genera cerca de 1,000 millones de metros cúbicos de agua que derivan hacia el territorio haitiano, que representan el 83.0% del agua aprovechada en Haití, afirma el documento elaborado para la propuesta de la Reserva de Biosfera.

En números redondos, este caudal es la garantía de disponibilidad de agua de uso doméstico para 10 millones de habitantes de las dos naciones de la isla Hispaniola y la irrigación de aproximadamente 210,000 hectáreas del lado dominicano dedicadas a la agricultura para consumo interno y de exportación.

En esta zona se encuentran los lugares más altos del archipiélago de Las Antillas, que son el Pico Duarte (3,175 msnm), La Pelona (3,097 msnm), La Rusilla (3,038 msnm) y el Pico Yaque (2,760 msnm) y valles intramontanos como el de Bao, El Tetero, Lilis y Valle Encantado.

La Cordillera Central contiene los puntos de mayor desarrollo del turismo de aventura en la República Dominicana. El Pico Duarte es sin dudas el destino ecoturístico montañoso más importante de nuestro territorio, fungiendo como interconexión de los Parques Nacionales Armando Bermúdez y José del Carmen Ramírez. La creación de la Reserva de Biosfera conllevará un incremento

notorio de las potencialidades del componente ecoturístico, habilitando y promoviendo nuevas rutas de acceso al pico más alto en El Caribe y a otros atractivos de las áreas protegidas que la integrarán.

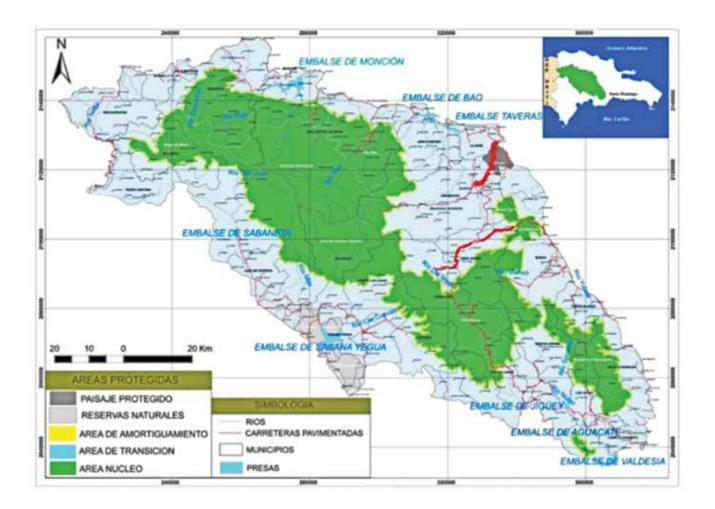
La Reserva de Biosfera propuesta incluye 20 áreas protegidas:

- 11 Parques Nacionales: (José del Carmen Ramírez, Piky Lora, Francis Caamaño, Armando Bermúdez, Loma Nalga de Maco, Valle Nuevo, Manolo Tavares, Luis Quin, Máximo Gómez, Baiguate y Montaña La Humeadora),
- 3 Reservas Científicas (Ébano Verde, Las Neblinas y Loma Barbacoa)
- 4 Monumentos Naturales (Cerro San Francisco, Reserva Antropológica El Pomier, Saltos de Jima y Salto de Jimenoa).
- 1 Área Nacional de Recreo: El Puerto Guaiguí
- 1 Corredor Ecológico: El Abanico Constanza

Estas 20 unidades de conservación forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) y contienen hitos biogeográficos como el Pico Duarte, el Valle del Tetero, Valle Nuevo, La Humeadora, La Barbacoa, Las Neblinas.







Dentro y en el entorno de la Reserva existen múltiples comunidades con una gama de actividades que incluyen desde la actividad agrícola altamente tecnificada, hasta formas artesanales de minería, la ganadería extensiva y el aprovechamiento de los recursos biológicos, fundamentalmente leña y madera, contrastan con la producción de energía hidroeléctrica y con zonas francas industriales y actividades turísticas tradicionales junto a proyectos de turismo de aventura y ecoturismo.

La Cordillera Central concentra las áreas más importantes dedicadas a la producción forestal formal y produce alrededor del 65.0% de los productos agrícolas no tradicionales de exportación (flores, vegetales y en menor medida frutas no tradicionales).

Esta región reúne todas las condiciones para ser declarada como nuestra segunda Reserva de Biosfera, ya que estas tienen como funciones conservar el paisaje, los

ecosistemas y especies; promover el desarrollo económico local y regional; y recabar el apoyo para la investigación científica, el seguimiento, la educación ambiental y el intercambio.

Para el año 2015 contamos con 651 reservas de la biosfera en 120 países, entre estas se cuenta nuestra Reserva de Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo, declarada por la UNESCO el 6 de noviembre del año 2002, con una superficie total de 5,770 km², esta tiene como zonas núcleos los Parques Nacionales Jaragua, Sierra de Bahoruco y el Lago Enriquillo y como zonas de desarrollo parte importante de los municipios de las provincias Barahona, Pedernales, Independencia y Bahoruco.

La Reserva de Biosfera Madre de Las Aguas, tendría 20 espacios naturales como áreas núcleo, abarcará importantes municipios de las provincias de San Cristóbal, Peravia, San José de Ocoa, Azua, San Juan de la Maguana,

Elías Piña, Santiago Rodríguez, Santiago de los Caballeros, La Vega y Monseñor Nouel.

La creación de esta Reserva de Biosfera facilitará la unión para planificar el desarrollo en toda esta basta subregión del país, con la coordinación interinstitucional, donde gobernadores, congresistas, alcaldes municipales, instituciones gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, las universidades y la cooperación internacional puedan juntarse y definir qué hacer para beneficio de los residentes en comunidades ubicadas en la reserva y su entorno, armonizando el desarrollo con la conservación de nuestras riquezas naturales.

Estado y Sociedad Civil debemos aunar esfuerzos para que conjuntamente preparemos la propuesta y busquemos la declaratoria por la UNESCO de la Reserva de Biosfera "Madre de las Aguas" y así damos un paso "Para salvar nuestras fuentes de agua".

ACADÉMICAS BREVES

AGUA DISPONIBILIDAD Y CONSUMO

Diferentes fuentes (INDRHI, OEA, AID, Reportes Internacionales...) estiman que la disponibilidad de agua de la República Dominicana ronda los 2,676 m³ por habitante por año, justo el doble de la disponibilidad que tienen los Estados Unidos y España, que promedian los 1,300 m³/hab/a. La demanda en cambio a nivel nacional por componente es como sique: Consumo humano, 920 millones de m³/año; Agricultura, 7,500 millones de m³/a; Industria, 40 mm m3/a; Turismo, 40 mm m³/a y Ganadería, 45 mm m³/a, que son los sectores que más dependen de este líquido vital para el desarrollo nacional y la propia supervivencia humana. De igual manera, en el país hay 35 presas que almacenan 2,191.4 millones m³, cantidad que debe ser significativamente aumentada en lo adelante por las recurrentes seguías que se están presentando y el mejor ejemplo es la sequía estacionaria de tres años (octubre 2013-abril 2016).

> **ELEUTERIO MARTÍNEZ** Universidad Autónoma de Santo Domingo

ACADÉMICAS BREVES

LEYENDAS DE CIGUAPAS

De que la ciguapa es una fémina desnuda y salvaje que deambula por los bosques y de que tiene los dedos de los pies apuntando hacia atrás, no cabe la menor duda. Lo que sí es un misterio, debido a la diversidad de versiones y testimonios, es su origen y su aspecto. Algunos creen que esta leyenda tuvo su origen en el hecho de que cuando llegaron los europeos las estribaciones cordilleranas, las adolescentes vírgenes andaban desnudas como si nada por los campos. Tal sobredosis de sensualidad, para quien no estaba acostumbrado, provocó tal desorden y superpoblación, que a algún sabio jefe de un clan de la Cordillera Central se le ocurrió ordenar a las jovencitas nunca dar la espalda a un extranjero.

La ciguapa es un ser inofensivo y pacífico pero muy curioso. Le resultan particularmente interesantes los grupos de caminantes que circulan por los caminos de la Cordillera Central y sólo es posible alterarla si se atenta contra su bosque. En cuanto a su aspecto hay quienes dicen que es azul y pequeñita (como de 1.20 metros), otros dicen que es sucia y salvaje, con un cabello que jamás fue cortado ni peinado, pero de una belleza tal que actúa como "canto de sirena" sobre los caminantes del sexo opuesto, arma de la que se vale para lograr atrapar a sus enemigos que desaparecen después de ser seducidos.

KISKEYA ALTERNATIVA

ACADÉMICAS BREVES

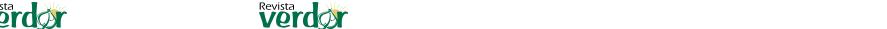
EL CONUCO DEL DIABLO

En diferentes puntos de la Cordillera Central existen numerosos campos rocosos, Loma El Tetero (Vertiente Sur en la periferia del Parque Nacional José del Carmen Ramírez, E. M.), Entre El Pico Yaque y La Pelona (Parque Nacional Armando Bermúdez), donde se encuentra el famoso Conuco del Diablo (Camino del Bao a la Pelona), formados por períodos sucesivos de congelación y descongelación (originando movimientos de extrusión de las rocas del subsuelo y formando campos o lechos de rocas extensos.

ANDRÉS FERRER

191



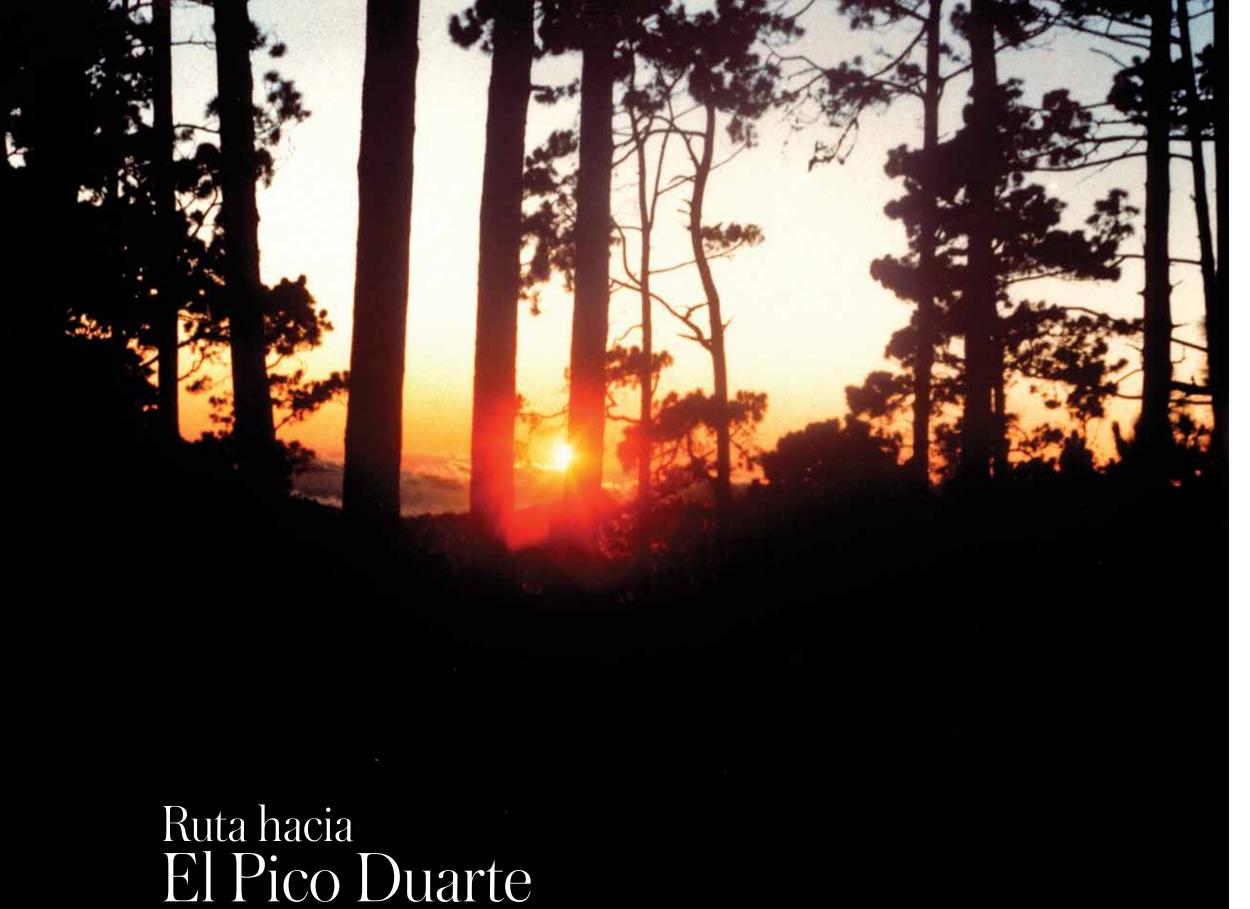


odo dominicano nace con un reto que llega a conocer cuando alcanza la adolescencia, el cual automáticamente se convierte en un desafío al entrar en la juventud, aceptando todo sin ninguna reserva y de no poder enfrentarlo, por cualquier circunstancia que se lo impida, perdura en su memoria como un sueño o un anhelo al que no se renuncia, ni nunca muere, aunque parezca increíble, pues todos quisiéramos alguna vez, escalar hasta el firme de la Cordillera y sobre todo, llegar hasta la cima del "Pico Duarte".

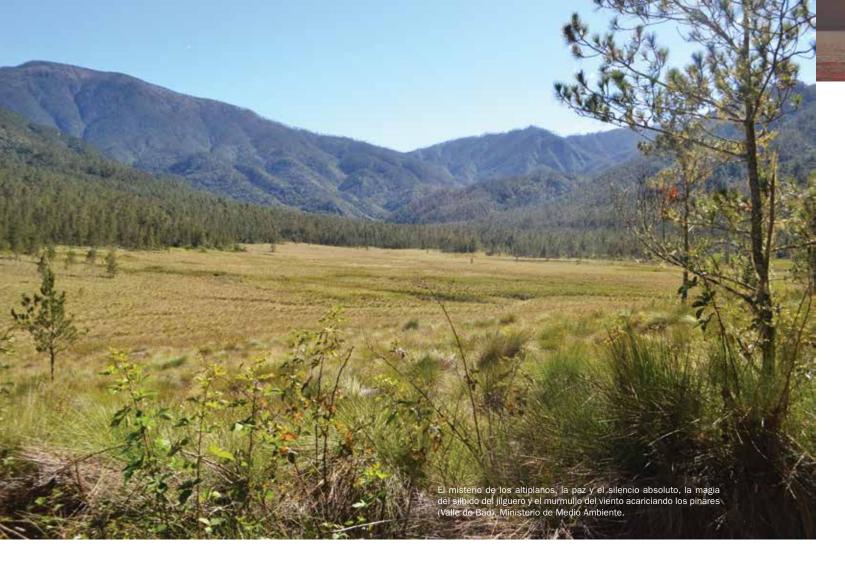
Quien prepara estas notas para los seguidores de VERDOR, desde temprana edad está subiendo al Éverest del Caribe, o el Aconcagua de las Antillas, por múltiples vías, rutas o senderos y puedo confesarles que es la máxima satisfacción a la que se puede aspirar con la naturaleza dominicana y hasta ahora, no conocemos a nadie que se haya arrepentido de vivir esta aventura sin igual.

Puedo asegurarle que conozco las entrañas de la Cordillera Central y recientemente, con los aprestos para la construcción de la Carretera Cibao-Sur, acabamos de hacer la travesía por Las Lagunas-Santiago Rodríguez y Hondo Valle-San Juan de la Maguana y me pareció revivir los tiempos de los trabajos de campo para mi tesis de la Universidad, la cual me obligó a recorrer casi todos los rincones entre Jarabacoa (La Vega)-San José de las Matas (Santiago) y La Leonora (Santiago Rodríguez).

De igual manera atravesamos nuevamente la Cordillera Central siguiendo rutas contrarias a la anterior, pero



Amanecer en la Compartición. Foto: Eleuterio Martínez



que unen a San Juan de la Maguana con Santiago de los Caballeros, atravesando Guanito, Arroyo Cano, Bohechío, Padre Las Casas, Guayabal, Las Lagunas, Monte Bonito, El Tetero, Hato Los Rodríguez, Yaquecillo, El Limón, Constanza, Boca de los Ríos, Paso Bajito y Jarabacoa, reviviendo decenas de visitas anteriores.

Quisiera, sinceramente, que esas experiencias las viviese todo dominicano en cualquier etapa de su vida, muy especialmente antes de alcanzar la madurez, porque la cosmovisión que se alcanza sobre la naturaleza dominicana y sus riquezas más excéntricas, puede despertar en cualquier mortal, una inteligencia y unas ganas de vivir como jamás podría dársela ninguna otra vivencia.

Rutas Envidiables y Únicas

194

Cómo conocedor de las aventuras y los retos que implica escalar las cumbres montañosas de la Cordillera Central, siempre sugerimos a cualquier joven o persona que decida experimentar o enfrentar tal desafío, ir acompañado con una, dos o tres personas más, siendo lo ideal hacerlo en grupos, con el equipaje justo y necesario; sin exageraciones de ninguna naturaleza, alquilar mulos y guías cuando las circunstancias así lo requieran.

Siendo ligero de equipajes y casas de campaña, es como mejor se aprecian los paisajes de montañas y se puede pernoctar donde mejor le parezca. El reto es subir a la cima, llegar al Pico Duarte y La Pelona o al Valle de Lilís. Diríamos que ese es el destino o el sueño a vivir despierto, pero lo más importante está en el camino, por lo que nunca es bueno andar de prisa y estar atento a cualquier detalle: al canto de las aves, al murmullo del viento entre los pinos y no perderse el canto inocente o silbido suave y penetrante del Jilguero (Euphonia música - el verdadero sonido de la música) al escalar el bosque nublado o los pinares de medianas montañas.

El friíto del amanecer, la salida del sol entre pinares y guajacas, bromelias y orquídeas; el murmullo sin fin y

cambiante de los manantiales, el vuelo permanente de cotorras y pericos, la sobra entre bosques ribereños, el ruido intempetuoso de algún jabalí o puerco cimarrón que de repente advierte nuestra presencia y emprende la huida, los manaclares, el cielo azul impoluto y la sensación de libertad que nos embarga al escalar, agotado o con pocas fuerzas, la meseta o cumbre de alguna loma; son detalles que solamente se viven en el camino.

Nada se compara con ver el Sol salir entre pinares en Agüita Fría o La Compartición; despertar con la sorpresa de abrir la puerta de la casa de campaña y encontrarse todo el entorno cubierto de escarcha o el Pajón Blanco haciéndole honor a su nombre. No se extrañe si a finales de enero o comienzos de febrero, si dejase algún embalse con agua e incluso, el techo de la casa de campaña después de una lluvizna nocturna, amanezca con trozos de hielo, como pasa con cualquier nevera en nuestra casa.

En Ruta, Siempre en Ruta

Aunque jamás será comparable aspirar las bocanadas de aire fresco y mirar desde el cielo los mantos nubosos que se deshacen bajo nuestros pies, algo que solo se experimenta desde las rocas que rodean la estatua de Duarte que corona la cúspide de La Hispaniola; podemos asegurarle que la travesía entre lomas, en medio del pajón blanco (Danthonia domingensis) y la marca que le hacen los rayos (descargas eléctricas) al caer en el cuerpo de cualquier pino; son las experiencias que jamás se borrarán de la memoria, donde permanecerán hasta más allá del momento de emprender el viaje hacia otras dimensiones.

Es más, todo lo que llegue a contarle, no se compara a todas las historias y anécdotas que le contarán los guardaparques, aquellos seres humanos como usted y como yo, pero que tuvieron la fortuna de encontrar un oficio tan extraordinariamente valioso e importante para la vida del país, como cuidar las riquezas mayores y más altas de la República Dominicana; quienes a veces pasan 22 días del mes sin otra compañía que los pinares, puercos cimarrones, cotorras y jilgueros, sin poder abandonar sus labores, casi nunca justamente recompensadas.



Ruta La Ciénaga-Pico Duarte, graficada por el Ministerio de Medio Ambier

Una noche alrededor de una fogata o en alguna caseta de control y vigilancia, en compañía de unos de estos seres humanos excepcionales que le entregan su vida a las montañas, no tiene precio. No creo que exista otro escenario más idóneo para compartir vivencias únicas y que rara vez se presenten en la vida.

Caminos por los 4 Puntos Cardinales

Las caminatas para escalar las cumbres desafiantes de la Cordillera Central y llegar al Pico Duarte, son múltiples, únicas e irrepetibles, las cuales despiertan tanto interés, que cualquiera quisiese hacerlas todas, pues ninguna se parece a la otra, salvo en los elementos característicos antes enumerados, pero que recrean ambientes totalmente nuevos cada vez, aunque se repitan y se repitan.

Veamos las cinco rutas o caminos más famosos y que casi todos los amantes de la naturaleza hemos hecho e invitamos a todo aquel que se sienta motivado, a recorrerlos y disfrutarlos como si fuese la primera y más grande aventura de su vida:

1. Ruta Manabao-Pico Duarte

El camino más común, más corto, más conocido y cargado de elementos naturales de primerísima calidad, es aquel que asciende desde:







La Ciénaga de Manabao (accediendo por Jarabacoa), hasta Aguita Fría — Compartición — Valle de Lilís — Pico Duarte.

Este sendero tiene opciones intermedias con ambientes y paisajes de ensueños hacia Valle del Tetero, Loma del Padre y los ríos de Los Tablones y de Los Guanos; los cuales conforman la cabecera del Yaque del Norte, previo a Aguita Fría, donde comienzan los dominios del Yaque del Sur.

Los elementos más llamativos de esta ruta son:

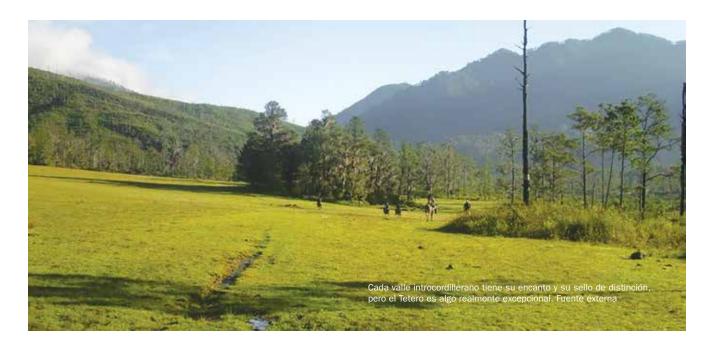
 En el Centro de Visitantes de Boca de Los Ríos en La Ciénega de Manabao se orienta al visitante de las dos rutas que puede seguir para escalar la Cordillera Central y llegar hasta el Pico Duarte.

- En primer lugar está la ruta o sendero más reciente y por lo tanto, prácticamente desconocido por todos los montañistas que frecuentemente ascienden por estas estribaciones cordilleranas: Senda del Río Los Guanos, la más corta al convertirse en un atajo, siguiendo el bosque ribereño, prácticamente sin subidas fuertes, salvo al final, casi al pie del Pico del Yaque, por donde se asciende a Agüita Fría, cinco kilómetros menos que la otra ruta.
- Aunque se trata de bosques ribereños, los paisajes son verdaderamente paradisíacos e incomparables. Este sendero es para hacerse a pie (el ascenso a Agüita Fría es sumamente escabroso y difícil para los mulos), pero se podría hacer el Sendero de los Tablones para subir y descender por esta nueva alternativa que acorta la distancia a 17 kilómetros en lugar de 22 kilómetros que tiene la otra ruta.
- Los Tablones tiene sus encantos y su originalidad, tanto por sus aguas (Río de la Derecha – Los Tablones) y las facilidades para pernoctar e iniciar la ruta con las luces del alba y aunque tiene tramos escabrosos, los mulos ascienden con facilidad.
- La Loma de La Cotorra tiene paisajes realmente sorprendentemente hermosos y es famosa porque hace honor a su nombre con las bandadas de Cotorras y Pericos que suelen pasar y deleitar a los montañistas.
- La Laguna tiene unos manantiales que algunas veces se secan, pero es un punto de inflexión muy hermoso, que facilita el descanso de los ecoturistas.
- En el Cruce se puede ir hacia el Valle del Tetero (Desvío de 7 kilómetros) y luego regresar para continuar hacia Agüita Fría en la ruta hacia el Pico Duarte (esta opción obliga a sumarle un día más a la ruta).
- Agüita Fría es toda una leyenda entre nubes, Pajón Blanco y Pinares impresionantemente

- hermosos, que se alcanza entre las 2:00 y 3:00 de la tarde.
- La loma La Vela por donde se desciende hacia La Compartición, comúnmente está cargada de nubes, con paisajes escabrosos e innumerables ejemplares de pinos con huellas de descargas eléctricas.
- La Compartición, donde se llega entre 4 y 5 de la tarde, es un espacio especialmente delicado y frágil, donde los guardaparques invitan a quedarse para pernoctar y reiniciar la ruta al amanecer.
- El Valle de Lilís es lo más original y más elevado de nuestra América Insular y por allí se pasa, no importa la ruta que lo haya escogido.
- Por último está el Pico Duarte, que realmente nos da la libertad de llenar nuestros pulmones con aire frío y puro, donde el frío solo es superado por las nubes que chocan directamente con el cuerpo, la cara y las manos de todo aquel que se aventura y abre sus pulmones en esta cúspide de tres kilómetros verticales.

GRÁFICA DE LA RUTA COMBINANDO ALTITUD CON DISTANCIAS







Esta ruta de 22 kilómetros lineales y que asciende desde el Noreste la Loma La Cotorra o el vallecito ribereño del Río Los Guanos (Cabecera del Yaque del Norte), se puede hacer perfectamente en dos días (subida y bajada al Pico Duarte 4:00 a.m.-10 p. m.), pero se recomienda hacerla en tres días para aprovecharla al máximo.

En la ruta solo hay dos casetas (Los Tablones y La Compartición), primer día y al siguiente se asciende y se desciende del Pico Duarte, segundo día, con la opción de regresar o esperar al día siguiente. No se recomienda dormir en Agüita Fría aunque se disponga de casa de campaña, por el frío de la madrugada, donde en invierno

hace escarcha.

El uso de guía es recomendable por la ayuda en el camino y el alquiler de mulos es casi indispensable, principalmente por la ayuda con el equipaje. Durante la subida, dependiendo de la edad y las condiciones climáticas, hasta la ropa que se lleva encima, resulta pesada, pero con la ayuda del guía y un mulo, no hay nada a que temer o que se le estropee una experiencia sumamente positiva y que siempre resultará inolvidable.

Las estaciones más hermosas y llamativas para cualquier montañista son las siguientes:

SENDA MANABAO – PICO DUARTE

ESTACIÓN	ALTITUD	VALORES Y ATRACTIVOS	FACILIDADES
La Ciénega	1,088 msnm	Confluencia Ríos Los -Tablones y Los Guanos, Bosques de galería.	Centro de Visitantes y Senderos
Los Tablones	1,254 msnm	Llanura ribereña impresionante, Río Los Tablones y Paisajes intramontanos.	Caseta guardaparques, ideal para pernoctar e iniciar ruta al amanecer.
El Cruce	2,180 msnm	Primer tramo de ascenso por La Cotorra y La Laguna, entre latifoliadas y coníferas, con paisajes de ensueño entre pinares y silbidos del Jilguero (<i>Euphonia</i> música).	Sendero para caminatas y mulos (casi imprescindible para cargar el equipaje): Cruce con opciones hacia Valle del Tetero y Agüita Fría.
Valle del Tetero	1,530 msnm	Valle intramontano totalmente alfombrado con el Pajón Blanco, con paisajes subreales e impresionantemente bellos que recrean ambientes mágicos, con un riachuelo que atraviesa su borde suroccidental. Tiene una piedra impresionante llena de petroglifos.	Tiene una caseta de guardaparques ideal para refugio cuando no se pueda pernoctar en casa de campaña. Facilidad de baño, caminatas, observación de aves, fogatas controladas.
Aguita Fría	2,650 msnm	Meseta o Altiplano donde surge un manantial que drena hacia el Río Yaque del Sur. Paisajes de montañas de inenarrable belleza. Ambiente templado (frío) rodeado de inmensos pinares y una alfombra interminable de Pajón Blanco.	Caseta o Espacio para el descanso en horas vespertinas y sendero por laderas muy empinadas entre pinares rezagados por rayos en ruta hacia La Compartición (Loma La Vela).
La Compartición	2,450 msnm	Riachuelo La Compartición cruzando entre coníferas y ambiente enigmático al anochecer, a veces con cielo sumamente estrellado y un friíto que avanza según atrapa la noche o se acerca el amanecer.	Caseta Guardaparques en una pequeña planicie ideal para pernoctar en casas de campaña y para la fogata previo al sueño. Se recomienda descansar y de madrugada reiniciar el ascenso hacia el Valle de Lilís.
Valle de Lilis	2,950 msnm	Es el altiplano más alto, la meseta o llanura más elevada y única en las Antillas o todo el Caribe insular. Está cubierta de Pajón Blanco (Danthonia domingensis) y rodeada de pinares, con paisajes de ensueños y las vistas más extravagantes que puede tener cualquier dominicano o extranjero que nos visite.	Monumental Centro de Visitantes casi siempre solo o utilizado por los excursionistas y a veces los guardaparques, porque allí el frío parece insoportable, no obstante la excelente construcción en madera del Centro. De allí se parte al Pico Duarte o hacia La Pelona.

Es el destino al que a todos nos convoca y con el cual soñamos.

Es tan solo una roca fragmentada y rústica, pero ¡... qué roca! Encima un busto del Padre de La Patria corona la cúspide de La Hispaniola y la América Insular. Por debajo de los pies, la copa de los pinos que llegan hasta tales alturas y nubes en el horizonte de un ambiente de ensueños y jamás imaginado.

No existe ninguna facilidad porque nadie podría ocurrírsele colocar algo donde la naturaleza jamás aceptaría. Además, no existe espacio, salvo para dos o tres y a lo sumo, 8 o 10 personas que solo pueden hacer movimientos lentos y con sumo cuidado por los precipicios que rodean el entorno.

2. Ruta Mata Grande-Pico Duarte

Pico Duarte

Es la ruta más llamativa, la más cargada de elementos de interés o expresiones naturales que llaman poderosamente la atención y sobre todo, la más cargada de historias, leyendas y curiosidades:

3,175 msnm

Mata Grande (San José de Las Matas) – Alto del Oro – Las Guácaras – Valle de Bao – Firme de la Pelona – Valle de Lilis – Pico Duarte.

Desde el Norte la Ruta en sí, comienza en el Centro de Visitantes de Mata Grande, después de dejar atrás a San José de las Matas, Los Montones y Rincón de Piedras. Se sube en dos días y medio al Pico Duarte, pasando por el Valle de Bao y el firme de la Pelona. El descenso por esta misma vía se puede hacer en dos días más (cinco en total).

Los elementos más llamativos de esta ruta son:

- El mirador amplio e imponente de Mata Grande hacia el los paisajes diseñados por el cañón del Río Bao que conducen directamente hasta el mismo firme de la Cordillera Central.
- El paso de dos riachuelos muy singulares (entre decenas que existen en la ruta) llamados Antonzape Bueno y Antonzape Malo.
- La Loma del Oro por sus paisajes y el inicio de las historias o leyendas que despiertan todo tipo de curiosidad en los viajeros.
- La Guácara, un riachuelo que atesora más leyendas de ciguapas y duendes que agua en su cauce.



Estación Loma La Sabrosa en la Ruta Mata Grande-Pico Duarte

- El Valle de Bao, único, imponente, bellísimo y surcado por el Baíto, o manantial que más adelante se convertirá en el legendario Río Bao.
- Firme de La Pelona, un destino en sí misma y con tantos atributos naturales que nadie quisiera perderse.
- Valle de Lilís con un friíto insoportable, por donde siempre pasa el botón y ruta preferida de los Puercos Cimarrones.
- Pico Duarte..., el desafío, el sueño más acariciado.



GRÁFICA DE LA RUTA COMBINANDO ALTITUD CON DISTANCIAS



Esta ruta tiene una extensión aproximada de 45 kilómetros lineales entre Mata Grande y el Pico Duarte, totalizando 90 kilómetros cuando se retorne al punto de partida. Este recorrido debe hacerse en mulos y con guías, por la longitud y porque implica varios días para realizarse.

También existe la opción (muy recomendable) de llegar en vehículos hasta Mata Grande y descender a pie por La Ciénega de Manabao. Los guías pueden regresar con los mulos que nos llevaron hasta la cúspide del Pico Duarte y si se anda ligero de equipajes, se desciende a pie hasta La Ciénega, donde un vehículo debe recoger al visitante.

En la ruta hay un moderno Centro de Visitantes en Mata Grande, donde se pernocta la primera noche para partir a la madrugada del día siguiente y tres casetas (Alto del Oro, La Guácara y Valle de Bao). Se recomienda dormir en el Valle de Bao el segundo día, para ver el espectáculo indescriptible al amanecer, a veces totalmente congelado al amanecer y luego se deshiela paulatinamente. El tercer día se sube y se baja al Pico Duarte, cruzando por La Pelona y el Valle de Lilís. Al regreso se recomienda dormir en La Guácara para aprovechar paisajes y leyendas increíbles con los guardaparques y los paisajes paradisíacos reinantes.

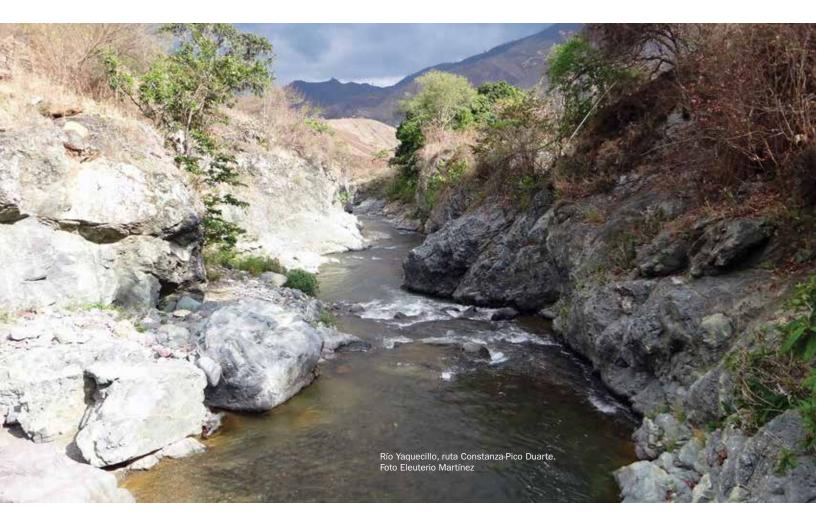
Las estaciones más hermosas y llamativas de esta ruta y que resulta ser el deleite de cualquier ecoturista, son las siguientes:



SENDA MATA GRANDE – PICO DUARTE

ESTACIÓN	ALTITUD	VALORES Y ATRACTIVOS	FACILIDADES
Mata Grande	800 msnm	Paisaje más representativo de la Cordillera Central, con la cuenca Río Bao como alfombra o tapiz que cubre montañas y quebradas. Vista del Firme de la Cordillera con sus máximas elevaciones.	Centro de Control y Vigilancia. Punto de partida hacia el Pico Duarte, Valle de Bao y La Pelona. Salidas hacia Sierrecita, Jamamú y Loma Los Platicos.
Loma del Oro	1,230 msnm	Saliendo de Mata Grande se cruzan dos riachuelos: los Antonzapes (Bueno y Malo). Aquí comienzan las vistas grandilocuentes cordilleranas, con paisajes de ensueños.	Caseta guardaparques para un breve descanso de reposición de energía. A poca distancia se pasa por el Cruce del Oro.
Alto de los Vaqueros	1,530 msnm	Predominio de los pinares (alfombras de coníferas), con paisajes de ensueño a penas interrumpidos por manantiales y riachuelos. Bandadas de Cotorras y Pericos, más el canto apacible del Jilguero.	Caseta de Guardaparques y de control de incendios forestales.
Loma El Rodeo	1,480 msnm	Después del cruce del Arroyo Las Lagunas, se asciende nuevamente para alcanzar el Firme del Rodeo, ya al atardecer con las vistas más hermosas entre pinares que parecen alfombras interminables.	Caseta de guardaparques y para el control de incendios forestales, principal enemigo de los pinares. Se puede pernoctar, aunque lo ideal es hacerlo en la próxima (Las Guácaras).
Río La Guácara	1,230 msnm	Subidas y bajadas entre coníferas alfombradas por una inmensa colcha de Pajón Blanco, arrullados por el zumbido característico del Pino al ser acariciado por el viento, dando la sensación de que se trata de una fuente acuífera cercana. Cuentos de Ciguapas.	Caseta – Refugio de Guardaparques, ideal para el descanso después de la larga caminata del primer día. Caseta famosa y preferida por los guías para el descanso.
Valle de Bao	1,830 msnm	Largo recorrido entre lomas y manantiales, con varios pasos al Rio Bao en su parte alta. A medida que se avanza entre paisajes como extraídos de postalitas, el friíto o temperaturas frescas y entre pinares, alcanzado su máxima expresión al llegar al Valle de Bao, con ambientes propios de otras regiones del Planeta (zonas templadas). Panorama encantado del Riachuelo Bahíto surcando el valle más famoso de Alta Montaña.	Caseta Guardaparques en una esquina de la gran planicie intramontana del Valle de Bao. Ideal para la instalación de casas de campaña para pernoctar y experimentar el frío característico y ver la neblina al amanecer, levantándose sobre el Pajón Blanco y escorrentías del Baíto. Ideal para fotografías y filmaciones.
La Pelona	3,094 msnm	Cúspide de la Cordillera Central, a penas superada por su homólogo Pico Duarte, tan solo 4 metros más alto según los alpinistas. Sus paisajes no tienen punto de comparación y si no fuera por los pinares relictos, se pensaría estar en otro planeta. Las palabras no alcanzan para describir la realidad.	Ninguna instalación y solo los senderos podrían considerarse como facilidades para los visitantes. Cualquier instalación física sería una agresión inaceptable para una naturaleza prístina, única.
Valle de Lilís	2,950 msnm	Al Este de La Pelona, el altiplano o llanura más elevada y única en las Antillas o todo el Caribe insular. Está cubierta de Pajón Blanco (<i>Danthonia domingensis</i>) y rodeada de pinares, con paisajes de ensueños y las vistas más extravagantes que podría apreciar cualquier dominicano o extranjero que pueda escalar estas alturas.	el frío parece insoportable, no obstante la excelente construcción en madera
Pico Duarte	3,098 msnm	Es la cúspide o el punto de quiebre del lomo de la Cordillera Central, la columna vertebral de La Hispaniola. Allí solo existe como extraño a la naturaleza el busto del Padre de La Patria y una bandera que es preciso cambiar con frecuencia, a causa de las inclemencias del clima. En el horizonte navega la imaginación al acompañar las nubes que llegan hasta nuestros pies o acarician el rostro del intrépido visitante.	Con mucho cuidado se puede escalar la enorme roca colocada curiosamente para coronar el pico. Es un privilegio otorgado por el destino a quienes se pueden dar el lujo de subir al cielo sin salir de la Tierra.





3. Ruta Constanza-Pico Duarte

Constanza es un valle intra-montano en el mismo corazón de la Cordillera Central, el más grande de las alturas y el punto de partida del camino más oriental que conduce hacia el Pico Duarte, pues desde allí se camina paralelamente al Río en Medio (Grande) en dirección Oeste franco, que drena el valle de Constanza.

Esta senda prácticamente es desconocida por su poco uso y dos razones más; es muy larga y escabrosa y con menos facilidades comparada con las dos descritas anteriormente. Aunque puede hacerse utilizando tres mecanismos combinados de escalamiento: vehículo, mulos y a pie.

En el primer caso se puede recorres unos 25 kilómetros de los casi 60 que tiene la ruta (en un vehículo de doble tracción se puede recorrer el primer tramo, entre Constanza y Hato de los Rodríguez) y combinando mulos

y a pie (el tramo más largo, Hato de los Rodríguez-Pico Duarte), unos 32-35 kilómetros.

Los atractivos de mayor interés de esta ruta son:

- Recorrido por el Oeste del Valle de Constanza, entre cultivos de hortalizas, múltiples manantiales, producción de flores y sinuosidades por una vía transitable en vehículos.
- Escalamiento en vehículos de doble tracción hasta el Firme de los Cayetanos con vistas impresionantes de alta montaña y cuencas hídricas donde se impone la del Río Grande o del Medio.
- Cruce del Río Yaquecillo que desciende desde el firme de la Cordillera Central con aguas tan cristalinas que se hacen transparentes al tomarlas en las manos.

- Hato de Los Rodríguez, denominado así por el pastoreo de ganado desde tiempos muy antiguos, con llanuras de pequeñas dimensiones pero de gran belleza escénica.
- Sabana de Andrés, con características semejantes, pero más amplias y hermosas al estar mucho más encumbradas.
- Alto del Valle del Tetero, una loma que más bien parece una torre levantándose al Sureste de este legendario vallecito. Desde su cima se percibe la lontananza de los bosques de coníferas que se extienden para cubrir los lomos de montañas vecinas, incluyendo el Pico Duarte, la Pelona y La Rusilla, así como el tapiz suave de pinares tendido sobre las cuencas del Yaque del Sur, Grande o del Medio y la Presa de Sabana Yegua.

Valle del Tetero, sin igual entre los altiplanos dominicanos, surcado por las primeras escorrentías del Yaque del Sur en medio de ambientes de zonas templadas del planeta.

Ascenso del tramo final hasta el Pico Duarte, subiendo por el Cruce, Agüita Fría, La Compartición y Valle de Lilís. El descenso se recomienda hacer por Manabao, por ser una ruta más corta y con atractivos distintos.

Esta ruta tiene aproximadamente 57 kilómetros de extensión Constanza-Pico Duarte, la cual totalizaría unos 114 kilómetros si se regresa por la misma vía y de 80 si se desciende hacia Manabao. Si se llega bien temprano en la mañana en vehículos hasta Hato de Los Rodríguez, lo ideal sería aprovechar el día para escalar hasta llegar al Valle del Tetero.

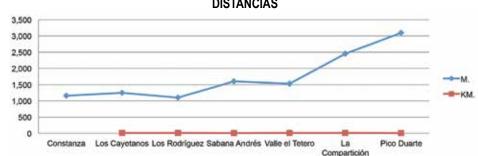


Las vistas de la vertiente Sur de la Cordillera Central, son verdaderamente impresionantes, donde hay de todo, con una mezcla extraña de paisajes increíblemente hermosos, matizados por la agresión causada por la deforestación a causa de incendios forestales, ganadería y cortes para las prácticas hortícolas.



Estación final de todas las rutas.

GRÁFICA DE LA RUTA COMBINANDO ALTITUD CON DISTANCIAS





Varias casetas en esta ruta (Hato Los Rodríguez, Valle del Tetero y La Compartición) e infinidad de fuentes acuíferas, siendo las más importantes el Río Yaquecillo y la belleza indescriptible del Valle del Tetero surcado al suroeste por el curso alto del Yaque del Sur o Río La Compartición.

Los elementos característicos o que mejor se destacan en esta ruta son los siguientes:

SENDA CONSTANZA - PICO DUARTE

El valle más extenso, más hermoso y con más angulos o cuencas visuales que tiene República Dominicana en la Cordillera Central. La ciuda, colonia japonesa, campos de hortalizas, invernaderos, producción de flores, se combinan para crear un ambiente mágico y único. Alta montaña con una vista 360 grados, que nos muestra a Valle Nuevo-Loma Cullo de Maco al Sur y la cuenca media del Río Grande como telón de fondo, mientras que al Oeste se encuentra a más máximas elevaciones de la Cordillera Central con prolongaciones hacia el Este y hacia el Norte. Abajo (occidente) y mojandole los pies con aguas cristalinas, cruza el Río Yaqueelllo. Es una planicie con relieve poco accidentado, entre manaritales y bosques de confieras. Poco después de la Caseta de Control y Vigilancio. Es una planicie con relieve poco accidentado, entre manaritales y bosques de confieras. Poco después de la Caseta de Control y Vigilancio. Es una planicie con relieve poco accidentado, entre manaritales y bosques de confieras. Poco después de la Caseta de Control y Vigilancio. Es una planicie con relieve poco accidentado, entre manaritales y bosques de confieras. Poco después de la Caseta de Control y Vigilancio. Apúte de Los Rodríguez 1,100 msnm Hato de Los Rodríguez 1,100 msnm Es una planicie con relieve poco accidentado, entre manaritales y bosques de confieras. Poco después de la Caseta de Control y Vigilancio. Apúte de Los Rodríguez 1,100 msnm Es una planicie con relieve poco accidentado, entre manaritales y bosques de control de incerdios forestales, más alguas vivendas de personas que se han adaptado a un lumita de ensuelos con mipresionamemente hermosos. Después del cruce del Arroyo los Calabazos (1,100 msnm, es acciende hacia la Sabana de Andrés (1,500 msnm), entre bosques de pros más hermoso todavía. El valle del Tetero de la ganadería aunque poco extensiva de la mana de se parte de se de campa de se parte de se de campa de la contral de se verios de la control de la face de la control de la face de la control de la face d	ESTACIÓN	ALTITUD	VALORES Y ATRACTIVOS	FACILIDADES
Firme de Los Cayetanos 1,250 msnm 1,250			El valle más extenso, más hermoso y con más ángulos o cuencas visuales que tiene República Dominicana en la Cordillera Central. La ciudad, colonia japonesa, campos de hortalizas, invernaderos, producción de flores, se combinan	Constanza es el punto para prepararse y abastecerse de alimentos y todos los artículos que se necesitan para un recorrido largo entre montañas, sin otro punto para
Hato de Los Rodríguez 1,100 msnm 1,100 m	Firme de Los Cayetanos	1,250 msnm	muestra a Valle Nuevo-Loma Culo de Maco al Sur y la cuenca media del Río Grande como telón de fondo, mientras que al Oeste se encuentran las máximas elevaciones de la Cordillera Central con prolongaciones hacia el Este y hacia el Norte. Abajo (occidente) y mojándole los pies con aguas	accede con vehículos doble tracción, por rutas sinuosas. Luego se desciende del Cielo a la Tierra en forma de ziczac por el Oeste, badeando una cuesta escarpada de medio kilómetro vertical hasta el Río
Sabana de Andrés 1,600 msnm 1,600 msnm, se asciende hacia la Sabana de Andrés (1,600 msnm), entre bosques de pinos maltratados por los incendios forestales, pero con mosaicos hermosos en busca del Pico de Loma Vieja (1,900 msnm), para posteriormente descender un poquito y luego escalar el firme de la loma del Valle del Tetero (2,100 msnm), descendiendo luego por una cuesta con más de 600 metros verticales al valle (1,500 msnm). Es una llanura de ensueños o de cuento de hadas, pero más hermoso todavía. El valle del Tetero es algo especial y único, con una alfombra de Pajón Blanco como diseñada a mano, rodeada de impresionantes montañas y el Riachuelo La Compartición o cuenca alta del Río Yaque del Sur, que circunda la llanura por su margen occidental. Tiene una Piedra cargada de petroglifos, la cual atestigua la existencia de un posible asentamiento aborigen. Agüita Fría 2,650 msnm 3,600 msnm, eateciende hacia la Sabana de patroglifos probacte de proder Lama Piedra cargada de petroglifos, la cual atestigua la existencia de un posible asentamiento aborigen. Al amanecer desde El Valle del Tetero se parte hacia el Norte, nos internamos en una alfombra de pinares, se asciende hasta el Cruce con la senda que viene de Manabao (unos 7 kilómetros aproximadamente) y se prosigue ascendiendo hasta Agüita Fría (ver descripción ruta Manabao — más recomendable por lo extenso	Hato de Los Rodríguez	1,100 msnm	entre manantiales y bosques de coníferas. Poco después de la Caseta de Control y Vigilancia, hay una casita en una llanura de ensueños, que nada tiene que envidiarle a la de Blanca Nieves y sus siete enanitos. Los paisajes son	control de incendios forestales, más algunas viviendas de personas que se han adaptado a un clima bastante agradable y fresco. Todavía se practica la ganadería aunque poco
Valle El Tetero 1,530 msnm 1	Sabana de Andrés	1,600 msnm	(1,100 msnm, se asciende hacia la Sabana de Andrés (1,600 msnm), entre bosques de pinos maltratados por los incendios forestales, pero con mosaicos hermosos en busca del Pico de Loma Vieja (1,900 msnm), para posteriormente descender un poquito y luego escalar el firme de la loma del Valle del Tetero (2,100 msnm), descendiendo luego por una cuesta con más de	la vía transitable en vehículos que pueden llegar desde Constanza o Padre Las Casas, por lo que es imprescindible contratar los servicios de un guía para adentrarse en el corazón de la Cordillera Central, escalando montañas de diferentes elevaciones hasta llegar al Valle del
hacia el Norte, nos internamos en una alfombra de pinares, se asciende hasta el Cruce con la Agüita Fría 2,650 msnm senda que viene de Manabao (unos 7 kilómetros aproximadamente) y se prosigue ascendiendo hasta Agüita Fría (ver descripción ruta Manabao – más recomendable por lo extenso	Valle El Tetero	1,530 msnm	pero más hermoso todavía. El valle del Tetero es algo especial y único, con una alfombra de Pajón Blanco como diseñada a mano, rodeada de impresionantes montañas y el Riachuelo La Compartición o cuenca alta del Río Yaque del Sur, que circunda la llanura por su margen occidental. Tiene una Piedra cargada de petroglifos, la cual atestigua la existencia de un posible asentamiento	las dos unidades planas del vallecito. Espacio ideal para el establecimiento de campamentos con casas de campaña y la realización de actividades lúdicas de todo tipo: baños, caminatas, avistamiento de aves y fogatas (con sumo cuidado
	Agüita Fría	2,650 msnm	hacia el Norte, nos internamos en una alfombra de pinares, se asciende hasta el Cruce con la senda que viene de Manabao (unos 7 kilómetros aproximadamente) y se prosigue ascendiendo hasta Agüita Fría (ver descripción ruta Manabao –	una u otra señal indicando la dirección a seguir. Los senderos se pueden hacer en mulos y a pie o combinando ambas alternativas, lo más recomendable por lo extenso

La Compartición	2,450 msnm	Descrita en la Ruta Manabao – Pico Duarte.	Facilidades múltiples para pernoctar o descansar.
Valle de Lilís	2,990 msnm	Descripción tanto en la Ruta Manabao – Pico Duarte como en la Ruta Mata Grande – Pico Duarte.	Zona de tránsito con una estación meteorológica, la más alta instalada en el país y un centro de visitantes, igualmente la construcción cordillerana más elevada del territorio nacional.
Pico Duarte	3,098 msnm	Ampliamente descrito en las turas anteriores.	Facilidades propicias para el ecoturismo y la aventura.

4. Ruta Sabaneta-Pico Duarte

Aunque son muchas las vías que se pueden utilizar para escalar el Pico Duarte desde el Sur, entre San Juan y Azua, la más expedita y más impresionante es la Ruta Sabaneta-Pico Duarte, partiendo desde el borde oriental de la Presa que lleva el mismo nombre, para luego adentrarse en el interior de la Cordillera Central.

En el pasado (comienzos del Siglo XX), fue muy utilizada por especialistas en botánica sistemática que iniciaron la labor de identificación de la fitosociología de las cumbres montañosas más elevadas de la República Dominicana, comenzando por Erik Leonard Ekman en los años 30, quien penetró por Haití, para luego venir a herborizar en la República Dominicana.

Pero fue Caimito Ramírez (José del Carmen Ramírez) el personaje más emblemático que conoció San Juan y Azua, en sus labores como ganadero y líder político de los años 40 y 50, por su lucha contra el Régimen Trujillista, a quién tuvo que aliarse por las amenazas contra su familia y que, en reconocimiento a su liderazgo como próspero empresario y labor conservacionista, se le puso su nombre al Parque Nacional que cubre la mayor superficie de la vertiente Sur de la Cordillera Central, en 1958.

Esta senda es la más utilizada entre los caminos al Pico Duarte desde San Juan, aunque también se puede ascender por Jínova, Guanito, La Maguana, Los Fríos, Bohechío y tantos trechos o atajos más construidos por los ganaderos y agricultores, que son las prácticas de supervivencia utilizadas por los moradores de estas zonas montañosas del país.





Esta ruta a mulos y a pie, tendría las estaciones:

Sabaneta (accediendo por San Juan de la Maguana) – Alto de la Rosa – Piedra del Aguacate – Alto del Mijo – Valle de Macutico – La Pelona – Valle de Lilís – Pico Duarte.

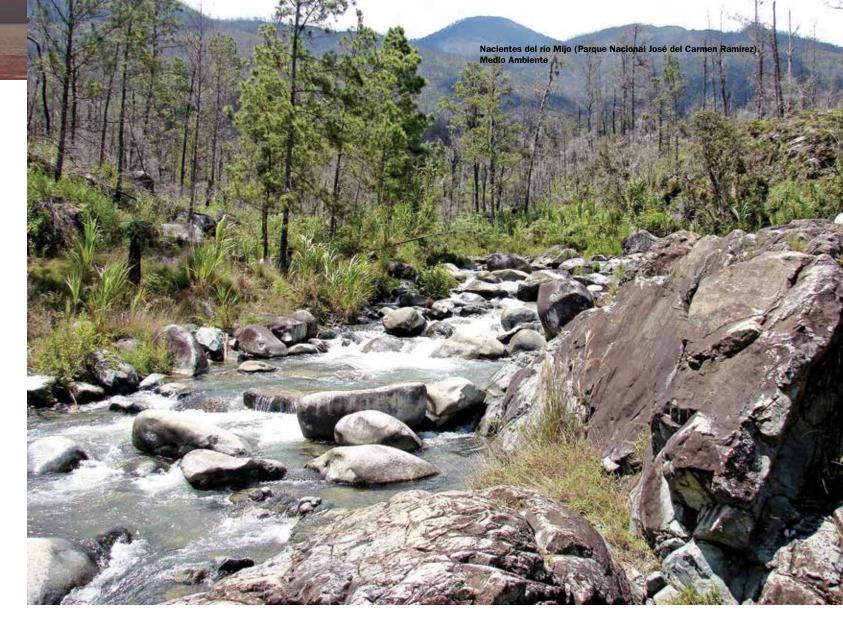
Para el ascenso al Pico Duarte por Sabaneta, hasta donde llegan los vehículos sin mayor dificultad, es recomendable y casi imprescindible la utilización de mulos para llevar el equipaje y de vez en cuando, montar por las largas caminatas de los senderos y las cuestas que es preciso escalar.

Los atributos naturales de mayor interés de esta ruta son:

- Las vistas impresionantes del Valle de San Juan y los valores culturales envueltos, como el "Corral de los Indios" o Gran Plaza Ceremonial Indígena que se atraviesa antes de llegar a Sabaneta.
- La belleza del espejo de agua de la Presa de Sabaneta, la cual se circunda principalmente por el Oeste, para acceder a Los Gajitos y Hondo Valle e incluso, cruzar la Cordillera en ruta hacia Santiago Rodríguez.
- Pero la Ruta a seguir hacia el destino más acariciado (Pico Duarte), comienza el oriente de la Presa, la cual nos permite escalar las primeras estribaciones cordilleranas después del pie de monte del fertilísimo Valle de San Juan.
- De la Presa de Sabaneta (700 msnm), se asciende por cuesta sinuosa, entre latifoliadas y coníferas más arriba, cruzando manantiales y riachuelos, hasta alcanzar el Alto de la Rosa (1,700 msnm), la vista más limpia y amplia del Valle de San Juan, con su prolongación hacia la frontera domínico-haitiana. La caseta de guardaparques tiene una vista circular que permite una panorámica de casi 360°.

- Del Alto de la Rosa en adelante se penetra al interior de la Cordillera Central, atravesando los bosques de galería de varios arroyuelos hasta llegar a la famosa Piedra del Aguacate, por donde cruza el Arroyo Limón, la más grande de las fuentes de agua hasta esta etapa del sendero.
- De la Piedra del Aguacate en adelante, es preciso ir ganando alturas y el predominio cada vez mayor de las coníferas o zonas pineras hasta alcanzar la cabecera del Río Mijo, a los 2,200 msnm, donde el clima comienza a ganar temperaturas realmente frías.
- De aquí en adelante los movimientos se realizan entre pinares y el predominio de la alfombra de Pajón Blanco, entre montañas con ascensos y descensos hasta llegar al legendario Valle de Macutico, que al igual que dos vallecitos cordilleranos más céntricos y más grandes como los son "Sabana Nueva" y "Sabana Vieja", se congelan tal como ocurre con el Valle de Bao; pero para conocerlos es preciso hacer rutas especiales con los guías, que conocen los puntos de desvío de esta ruta.
- Del Valle de Macutico hay que hacer las mayores escalas de la ruta, pasando por la famosa loma Alto del Berraco (2,650 msnm) y posteriormente llegar a La Pelona, donde la sensación de ambientes totalmente ajenos a nuestra condición tropical, se apoderan del ánimo del visitante para darle la impresión de estar en ambientes templados.
- El resto de la ruta, Valle de Lilís y Pico Duarte, ya se ha descrito de varias maneras en las sendas anteriores.





Esta ruta tiene aproximadamente 50 kilómetros de extensión (Sabaneta – Pico Duarte), la cual totalizaría 100 kilómetros si se regresa por la misma vía y de 72 si se desciende por Manabao – Jarabacoa.

Partiendo de la Administración del Parque Nacional José del Carmen Ramírez al Este de la Presa de Sabaneta, se puede llegar el primer día hasta Alto de la Rosa, con vistas panorámicas inmensas, donde se debe pernoctar, a menos que se disponga de casa de campaña que permita avanzar un poco más.

El segundo día hay que avanzar hasta el Valle de Macutico, donde se encuentra la siguiente caseta del parque en esta ruta, atravesando múltiples nacientes y los ríos Limón, Mijo y Macutico. El tercer día se sube y se baja del Pico Duarte, quedando dos días más para el regreso.



Estación La Pelona



Los elementos característicos o que mejor se destacan en esta ruta son los siguientes:

SENDA SABANETA-PICO DUARTE

ESTACION	ALTITUD	VALORES Y ATRACTIVOS	FACILIDADES
Sabaneta	700 msnm	Vaso de la Presa de Sabaneta, rodeado por hermosísimos bosques latifoliados y punto de recepción de múltiples manantiales como los ríos Los Gajitos, La Guama, San Juan y Limón.	Centro de Control y Vigilancia. Fin de la vía transitable en vehículos e inicio de la senda hasta el Pico Duarte.
Alto de la Rosa	1,700 msnm	Es la primera y más alta sombrilla de la vertiente Sur cordillerana, con el panorama más amplio que visitante alguno del Parque Nacional José del Carmen Ramírez pueda tener. Los dominios paisajísticos son únicos y deslumbrantes, los cuales incluyen el ramal septentrional de la Sierra de Neiba y hasta los picos más elevados del ramal meridional.	Caseta guardaparques muy singular por su segundo nivel panorámico que permite observar el Valle de San Juan y las estribaciones superiores de la Cordillera Central.
Piedra del Aguacate	1,480 msnm	Este lugar es espectacular en medio de la vegetación espesa que forma el bosque de galería del Río Limón, donde se destacan las rocas llamativas que ha arrastrado a lo largo de su historia. Aquí el descanso es obligatorio porque lo que sigue, es serio, con un relieve sumamente escabroso. El canto de las aves y la temperatura agradable son eventos inolvidables.	Sendero hermoso y ameno para hacerse a pie o a lomos de mulos (o combinado): Estación ecoturística sin más elementos que los ofrecidos por la naturaleza.
Alto del Mijo	2,200 msnm	Gran ascenso con casi un kilómetro vertical y varios horizontales, bordeando lomas y pinares, con algunas manchas quemadas a causa de los recurrentes incendios que se escapan de los cultivos o promovidas por los ganaderos para ampliar sus áreas de pastos. Todos los paisajes a la vista son realmente impresionantes. Aquí tiene su cabecera el Río Mijo que alimenta la joven Presa de Palomino.	Aunque a todo lo largo de la senda inclinada y apta para escalar a pie o con mulos (lo más atinado), hay sitios para el descanso, no existe estructura especial para el visitante, salvo la próxima caseta de guardaparques del Valle de Macutico.
Valle de Macutico	2,150 msnm	Meseta o altiplano donde mejor se recrean los ambientes andinos (americanos) o alpinos) europeos, entre las altas montañas dominicanas. Paisajes de montañas de gran belleza, ideal para la instalación de campamentos con casas de campaña. Llama poderosamente la atención la alfombra de Pajón Blanco tendida sobre la llanura y debajo de los pinos, más las cúspides de las montañas más altas de la Cordillera Central. Cantos del Jilguero en medio de los pinares envueltos en nubes.	Caseta de control y vigilancia de guardaparques y espacio para el descanso en horas vespertinas y pernoctar. De aquí parten senderos hacia el firme de la Cordillera y hacia ambientes vecinos igualmente paradisíacos.
La Pelona	3,094 msnm	Sombrilla plana cordillerana ampliamente descrita en las rutas anteriores.	Solo cruces de senderos provenientes del Sur, del Norte y del Este o que parten en esas misas direcciones.
Valle de Lilís	2,990 msnm	La meseta más elevada de la América insular, pero que separa las dos máximas cumbres hispaniolanas (La Pelona Grande y La Pelona Chica). Está cubierta de Pajón Blanco y rodeada de pinares, con una estación meteorológica justo en el sendero que conduce al Pico Duarte.	Centro de Visitantes ocupado ocasionalmente por los guardaparques y utilizado por los excursionistas para el breve descanso previo a la subida final del Pico Duarte.

Pico Duarte 3,098 msnm Es el destino de todos los destinos: del Norte o Mata Grande; del Este o de Manabao y Constanza, rodeada de precipicios y el busto de del Sur o Sabaneta (San Juan de la Maguana).
Culmen de todos los sueños, del más grande de los desafíos y el mejor de los recuerdos que nos llevaremos hasta la tumba.

Otras Rutas Alternativas

Otras rutas posibles y que eventualmente se pueden hacer, porque solamente hemos trabajado las cuatro más frecuentadas por los visitantes, son las siguientes:

- 1. San Juan Guanito Los Fríos El Tetero Pico Duarte, muy hermosa pero muy escabrosa también entre Los Fríos y el Valle del Tetero, el tramo más largo. Esta misma ruta se puede variar y subir hasta el Valle de Macutico, la más factible, por ser menos extensas y con atractivos nunca antes vistos.
- 2. Guayabal Las Lagunas Valle El Tetero Compartición Pico Duarte, con los paisajes panorámicos más amplios o prácticamente sin horizontes, que se desvanecen en la inmensidad del espacio. El tramo Las Lagunas El Tetero solamente se hace con guías especializados en recorridos por la Cordillera Central, pues es sumamente complicado por la escasez de caminos bien definidos.
- 3. También existe la ruta Las Lagunas (Santiago Rodríguez) Cenoví El Gallo La Viuda Los Platicos La Pelona Pico Duarte. Solo se hace con guías locales que conocen muy bien la porción occidental de la Cordillera Central; sin embargo, sus paisajes son muy originales o totalmente distintos a todos los anteriores, con bosques vírgenes y grandes cuencas hidrográficas.
- 4. Está Las Manaclas Diferencia Los Platicos La Guácara – Guacarita – Valle de Bao – La Pelona – Pico

Duarte. Esta es todavía más impresionante que la antes escrita y llena de leyendas y eventos históricos, pues fue el escenario que utilizó Manuel Aurelio Tavárez Justo para alzarse en contra del Régimen Trujillista, creando la leyenda del movimiento 14 de Junio, de 1959.

Pero si hay historia, la naturaleza no se queda atrás, pues es la zona que a pesar de estar permanentemente amenazada por los planes de destrucción o planes de manejo forestales autorizados inexplicablemente por el Ministerio Ambiente, todavía conserva muestras impresionantes de los bosques primarios de La Hispaniola, de donde emanan interminables nacientes que le dan origen a los ríos Ámina, El Gallo y Magua. Todas estas fuentes hídricas y muestras de los bosques originarios cordilleranos son conservados dentro del parque nacional que honra la memoria del Héroe Nacional Manolo Tavárez.

5. Finalmente está la ruta Santiago – Jánico – Juncalito – Las Placetas – La Rusilla – Valle de Lilí – Pico Duarte, una ruta que solamente hicieron los primeros exploradores y científicos que escrutaron las intimidades de la Cordillera Central en las primeras décadas del siglo pasado (Miguel Canela Lázaro, Juan Bautista Pérez Rancier, y varios especialistas más), como se relata en la primera parte de esta Revista Verdor dedicada en edición especial a la Cordillera Central. Posee las vistas más amplias de la vertiente norte de este sistema montañoso y del Valle del Cibao central.



Revista Verder Vista por encima de las nubes desde el Pico Duarte.



l Boletín N° 22 de la Academia de Ciencias de la República Dominicana describe con meridiana claridad un drama de la crisis del agua que está viviendo Constanza y zonas aledañas, debido a la agresión inmisericorde a que está siendo sometida la parte media de la Cordillera Central, donde se originan las principales fuentes acuíferas del país.

Constanza es el mejor indicador de lo que podría esperar la República Dominicana en los años que se avecinan, de continuar la depredación de los bosques de alta montaña, la extracción sin control del agua de los acuíferos en las mismas nacientes del Yaque del Norte, Yaque del Sur, Yuna, Las Cuevas y Nizao.

Las cumbres montañosas de Los Bermúdez, Cruz de Cuaba, El Paragua, La Culata, Los Suriel, Josafá, Las Neblinas, Monte Llano, El Castillo, La Siberia y Valle Nuevo, así como los valles intramontanos de Constanza y Tireo, hasta la Presa de Pinalito, el desmonte y la ganadería, para la siembra de hortalizas y abrir nuevos pastizales; muestran las huellas más claras de cómo se pinta un desierto donde reinaba el bosque húmedo y productor de agua más importante del sistema hídrico nacional.

Impactos sobre las Fuentes Acuíferas

Los indicadores claves de la crisis en las nacientes acuíferas de Constanza, pueden detallarse de esta manera:



- Desmonte y eliminación total de la cobertura boscosa que rodea la zona de Los Bermúdez, uno de los pocos humedales de gran altura que tiene la República Dominicana, para la siembra de hortalizas, construcción de reservorios y la instalación de motobombas.
- Trasvase de cuencas para llevar agua desde acuíferos y nacientes del Yaquecillo (Yaque del Sur), para terrenos ubicados en microcuencas del Río Yaque del Norte y lo mismo, desde el Yaque del Norte para el Yuna, en el marco de un caos total de ordenamiento de los recursos hídricos más importantes del territorio nacional.
- Desaparición y languidecimiento de las fuentes acuíferas superficiales, como son el río El Café y todos sus afluentes tributarios que se han secado totalmente o el Dajao que sus aguas son trasladadas hasta 15 kilómetros por tuberías para llevarlas a la cabecera del Río Tireo;
- El agua de riego del Valle de Tireo, prácticamente ha desaparecido por el languidecimiento del Río Tireo y la sequía de la mayoría de sus afluentes,

212

- que ya necesitan del trasvase de aguas del Arroyo La Culata para sostener las prácticas agrícolas.
- La producción de hortalizas en estos momentos, depende en un 90 o 95% de pozos artificiales, reservorios y microembalses, de donde se bombea el agua para el riego por aspersión.
- La mayoría de los acueductos rurales han colapsado, como ocurre en los poblados de La Escuchadera, El Café y La Culata, donde las fuentes acuíferas están desapareciendo, en particular el río El Café, totalmente seco y el Arroyo La Culata, quienes abastecen del líquido vital para el consumo humano y todas las actividades domésticas, productivas y pecuarias.
- La producción de hortalizas en todo el Municipio de Constanza y el Distrito Municipal de Tireo (Arriba, al Medio y Abajo), incluyendo zonas montañosas de Jarabacoa, Bonao, Rancho Arriba, Ocoa y Padre Las Casas, no se da en los vallecitos y llanuras, como sería lo correcto, donde se puede controlar la erosión, la deforestación y aprovechar las aguas de escorrentías que naturalmente

descienden por los cauces provenientes de las masas forestales.

Alteraciones Ecosistémicas

Las actividades productivas de los lugares apropiados (llanuras, vallecitos, altiplanos y áreas de topografía plana o leve inclinación), ahora se están trasladando a zonas de laderas escarpadas y cumbres montañosas, donde la deforestación y la eliminación de todo tipo cobertura vegetal, está causando daños irreversibles a la rica y exclusiva biodiversidad florística y faunística de los puntos más sensibles de la Cordillera Central, donde los suelos quedan expuestos a la erosión, la simplificación del ambiente llega a puntos extremos y la degradación paisajística empobrece zonas con potenciales ecoturísticos inigualables.

Los productores de los valles de Constanza y Tireo, junto a empresarios de Santo Domingo, La Vega, Santiago y otras ciudades, que tienen los recursos económicos suficientes para propiciar los desmontes, talas de las faldas de montañas, preparación de terrenos para el cultivo de hortalizas, creación de pastizales, el desarrollo de ganadería semi-estabulada e intensiva, son quienes han

migrado hacia las montañas y promovido la perturbación in-extenso de las tierras cordilleranas en el mismo centro de la principal sombrilla acuífera del país.

El Eje de la Crisis del Agua

El daño mayor o por lo menos, el de mayor impacto, proviene de la instalación descontrolada o no planificada de pozos, con bombas sumergibles o motobombas, en las mismas márgenes y hasta en el cauce de las escorrentías, manantiales, cañadas, arroyos y ríos que llevan el agua para el riego de los valles y llanuras; los cuales mueren o languidecen al ser drenados por las extracciones.

De igual manera, por cada pozo, paralelamente se construye un reservorio o laguna para su almacenamiento cuando se extrae el agua del subsuelo y desde donde se bombea para el riego por aspersión, el riego por goteo y riego superficial. El caso de Tireo al Medio - El Café y Cruz de Cuaba - Tireo Arriba, es tan grave, que ya las comunidades no disponen ni siquiera mínimamente del agua que regularmente le permitía la supervivencia y sus labores domésticas cotidianas.





En Constanza no hay leyes ni normas que se cumplan, con un permiso para construir un pozo o un reservorio, se construyen dos, tres y hasta cinco. En El Café existe un pozo por cabeza de los productores que ahora se están instalando. Otros tienen tres pozos e igual número de reservorios.

El problema sigue creciendo pues solamente en lo que va de esta año 2016, se han construido 22 pozos en El Café y 20 reservorios en Cruz de Cuaba, 15 de ellos solamente en el mes de Enero.

Impactos Visibles

Las perturbaciones más comunes incluyen tumbas o desmontes, quemas e incendios forestales frecuentes y la subsecuente, siembra de pastos para la ganadería o preparación directa de terrenos para el cultivo de hortalizas de todo tipo o género (Papas, Cebollas, Remolacha, Repollo, Zanahorias, Pepinos, Ajo, Lechuga, Brócoli y demás cultivos hortícolas que abastecen el mercado nacional).

La simplificación del medio ambiente, la fragmentación y destrucción de hábitats, la degradación ecosistémica, la desaparición de la alfombra hídrica, la eliminación de los bosques y la exposición de los suelos en las cumbres montañosas, también incluye el uso intensivo de agroquímicos de toda índole para fertilizar los suelos y para el combate de plagas y enfermedades, que contaminan los acuíferos, ríos y los acueductos locales.

También se está utilizando extensiva y masivamente el uso de gallinaza, estiércol de cerdos, ganado bovino y murcielaguina, muchos de ellos con antibióticos que al ser lanzados al ambiente o regados sobre el suelo; provoca una contaminación peligrosa de las aguas que se utilizan para abastecer acueductos locales y sistemas de suministro de agua potable a los distintos asentamientos rurales o acueductos que alimentan ciudades y pueblos, a veces muy distantes de la zona donde están ocurriendo estos eventos.

Ya no se puede consumir directamente el agua proveniente de los acuíferos que llegan a los valles de Tireo y Constanza, pues los ríos Tireo, Pantuflas, El Café, Las Neblinas, Aguas Bancas, Río Grande, Pinar Bonito, La Culata, Yaquecillo, por los niveles de contaminación que experimentan, fruto de la fertilización, fungicidas, ascaricidas, yerbicidas y todo tipo de agroquímicos.

Magnitud y Alcances de la Problemática del Agua

Estamos viendo cómo se perturban las nacientes de los principales ríos del país, como el Yaque del Norte que después de recoger las aguas de El Dajao y el Jimenoa en las cumbres de Constanza y Jarabacoa, alimenta el primer complejo de presas hidroeléctricas del país, como lo es Tavera – Bao – López Angostura, para darle agua a Santiago de los caballeros y 16 pueblos del Cibao Central, alimentar el proyecto de riego más grande del país (El PRYN: Proyecto de riego Yaque del Norte) a desembocar en el Océano Atlántico por Montecristi.

Lo mismo está pasando en las nacientes del Yaque del Sur, que se alimenta de los ríos Yaquecillo, Pantuflas, La Culata, Grande o del Medio, va alimentar la Presa de Sabana Yegua y próximamente el embalse de Monte Grande y sus servicios ambientales o ecosistémicos alcanzan o llegan hasta la Plena de Azua y el Valle de Neiba, desembocando directamente en el Mar Caribe o Barahona.

Y El Yuna, el más afectado de los tres, pues en sus dominios es que pasa todo lo que está ocurriendo en las cumbres de los tres Tireos (Arriba, Al Medio y Abajo), que recoge totalmente las aguas de los ríos, arroyos y manantiales de las cuencas del Tireo y El Café, para alimentar las presas de Pinalito, Blanco y Hatillo, para llevar sus servicios al Valle del Cibao Oriental y desembocar también en el Océano Atlántico, pero por la Bahía de Samaná.



¿Qué Hacer?

La Academia de Ciencias como instancia científica, ha dado la voz de alarma y llama encarecidamente a los poderes públicos competentes, a prestarle toda la atención a esta problemática, enfrentando con energía y a los niveles que las circunstancias lo demandan, por tratarse del Agua, el recurso natural más valioso de nuestro país para garantizar la soberanía alimentaria y asegurar la estabilidad ecológica que tan gravemente está siendo afectada.

En primer lugar hace un señalamiento puntual: "acogerse a las disposiciones establecidas en la Constitución de la República (art. 15), la Ley General de Medio

Ambiente y Recursos Naturales N° 64-00 y sus mandatos para la conservación de las Aguas y Los Suelos.

De igual manera se hace un llamado especial a la Dirección Nacional de Bienes Nacionales, al Instituto Agrario Dominicano y a la Dirección General de Mensuras Catastrales para que colaboren con la Suprema Corte de Justicia y la Dirección General del Catastro Nacional para esclarecer con meridiana claridad el estatus legal o régimen de tenencia de las Tierras Cordilleranas afectadas, muchas declaradas de Dominio Público (Ley N°627 de 1977) y otras por tratarse de tierras comuneras, no mensuradas o que pertenecieron al Régimen Trujillista y que actualmente son ocupadas por personas sin títulos, sin cartas constancia, ni ninguna disposición o



documento administrativo que les adjudique o le brinde algún soporte legal a la posesión que ostentan quienes promueven tales desmanes contra el país.

El llamado más directo es para el Ministerio de Agricultura y colateralmente para el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, así como para el Ministerio de Medio Ambiente para que se aplique con todo el rigor y al espíritu de la letra, la Ley N° 632 de 1977 que prohíbe todo corte de árboles o actividad perturbadoras en un radio de medio kilómetro a la redonda de toda naciente o cabecera de ríos, arroyos, cañadas o manantiales. Estas instancias responsables del ordenamiento y la planificación del territorio tienen que limitar las actividades productivas de la horticultura, la agricultura y la ganadería a los valles, llanuras o terrenos de topografía suave o de baja inclinación y prohibiendo toda perturbación en las laderas escarpadas y lomos de montañas.

Tanto el Ministerio de Medio Ambiente y el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, como instancia descentralizadas, tienen que estudiar a fondo y establecer un protocolo o reglamento para el otorgamiento de nuevos pozos en acuíferos de las zonas montañosas, comenzando con la regulación, eliminación, relocalización o suspensión definitiva de todos los existentes o de reciente instalación sin la permisología correspondiente o porque representan un daño a las comunidades o al sistema hídrico nacional.

La observación de orden internacional está dirigida al Ministerio de Medio Ambiente y al Congreso Nacional para que se observen y se respeten los acuerdos y protocolos firmados con la comunidad internacional o compromisos asumidos, tanto con la convención sobre Diversidad Biológica, porque estamos arruinando la más rica y diversa biodiversidad de la Región del Caribe y este Rincón del Atlántico o Neotrópico Insular. De igual manera se le debe prestar especial atención a la conservación de los ecosistemas de alta Montaña, tal y como se establece en el Capítulo 13 de la Agenda 21, totalmente asumida por el país en la Cumbre para la Tierra. Y de paso, de la Convención Ramsar, por la ruina de los Humedales de Altiplanos, únicos en el Caribe, que hemos permitido que sean destruido en Los Bermúdez y Valle Nuevo.

El requerimiento más directo es para el Ministerio de Medio Ambiente porque se están destruyendo dos parques nacionales (Baiguate y Valle Nuevo) cuya rectoría y salvaguarda le corresponden directamente y actualmente sus ecosistemas más valiosos están siendo pasto de las llamas de los incendios y su conversión a hortalizas y cultivos de frutales, Muy especialmente Valle Nuevo, donde la ganadería y la siembra de frutales ha arruinado buena parte de su exclusiva riqueza biológica.

El llamado de atención también alcanzan a la Procuraduría General de la República, la Procuraduría para el Medio ambiente y la Suprema Corte de Justicia, por el régimen de consecuencias de los hechos presentes o futuros que podrían derivarse de los daños a la propiedad pública, la desestabilización del régimen hídrico de la nación que pone en riesgo la autosuficiencia alimentaria, el abastecimiento en calidad y cantidad del agua potable a importantes núcleos urbanos, la violación a varios acuerdos internacionales y la legislación nacional, incluyendo la Ley de leyes, la Constitución de la República.

Por último, de las demandas puntuales al Ministerio de Medio Ambiente, conforme al mandato de la Ley Ambiental Dominicana, la zona montañosa de Constanza, Padre las Casas, Tireo, Bonao y Jarabacoa; debería ser declarada en "Estado de Emergencia" a fin de tomar directamente el control de las zonas más agredidas para iniciar un ambicioso plan de reforestación y restauración ecosistémica, a fin de devolverle parte del equilibrio ecológico perturbado o altamente degradado.

La clase política del país, el sector empresarial, las organizaciones religiosas y toda la sociedad dominicana tienen que jugar un rol más activo en la defensa de los

sagrados intereses de la nación dominicana y su patrimonio hídrico. No se justifica que ante la presencia de una crisis como la que se ha descrito aquí, pero que la está viviendo todo el país, permanezcamos como ausentes y de que nada nos importa. Se trata de la Cordillera Central, la Madre de las Aguas Nacionales y toda la isla.

ACADÉMICAS BREVES

PLAN SIERRA

El Plan Sierra es el proyecto forestal, social y de desarrollo más grande y completo de carácter privado jamás emprendido en el ámbito de la Cordillera Central, el cua cubre la zona pre-corillerana bautizada como "La Sierra" por sus ideólogos: Jánico-San José de las Matas -Monción. Fueron Don Luis Crouch, Monseñor Roque Adames, la Asociación para el Desarrollo de Santiago, el ISA la PUCMM entre otras personalidades de esta próspera e histórica urbe cibaeña, quienes aunaron esfuerzos para cer posible este sueño que exitosamente está arribando a sus 38 años (1979 – 2016). Su propósito: "contribuir a garantizar el suministro regular de agua limpia para generación hidroeléctrica, la irrigación y el consumo humano e industrial en la mitad oeste del Valle del Cibao". Son 14 cuencas hidrográficas y tres presas: Tavera-Bao-Monción dos contra-embalses (López-Angostura y pos-Monción) y próximamente las presas de Ámina y Guayubín, entre los parques nacionales Manolo Tavárez y Piky Lora; quienes testimonian la importancia del Plan Sierra.

> ELEUTERIO MARTÍNEZ Universidad Autónoma de Santo Domingo



En la agresión del medioambiente montañoso de Constanza no so respetan pendientes escarpadas ni los impactos de la erosión Foto: Eleuterio Martínez



Ruta de la destrucción el bosque en las altas montañas de Constanza, Jarabacoa y Tireo. Foto Eleuterio Martínez

Bienvenido al Paraje
Cruz de Cuaba

Las consecuencias de esta irracionalidad arruina inversiones millonarias del Estado en infraestructura para el desarrollo (Presa Pinalito).
Foto: Eleuterio Martínez



DOMINGO MARTE

EXSECRETARIO DE AGRICULTURA / EXDIRECTOR EJECUTIVO DE THE NATURAL CONSERVANCY / COLABORADOR DEL MOVIMIENTO AMBIENTALISTA DOMINICANO / AUTOR DE LA NOVELA "MADRE DE LAS AGUAS"

a Cordillera Central de la República Dominicana, bautizada con el nombre de "Madre de las aguas" por uno de los personajes de la novela que escribí en el 1996, sigue siendo protagonista de comentarios y debates.

El conocimiento que se tiene sobre los valores y funciones ambientales de ese tesoro del país ha aumentado, y da gusto escuchar a diversos sectores de la sociedad dominicana cuando resaltan la gran cantidad de ríos que allí nacen, los acueductos que abastecen, los canales de riego que alimentan y las hidroeléctricas que sustentan. Además el oxígeno que producen sus bosques y la gran cantidad de dióxido de carbono que atrapan; y de no menos importancia la gran biodiversidad que se alberga en su vegetación, suelo y fuentes fluviales.

Sin temor a equivocarnos podemos decir que la vida económica, social y ambiental de la República Dominicana, depende en alta proporción, del buen manejo que se le dé a la Madre de las aguas.

Un territorio con esas riquezas debería considerarse un patrimonio de la patria, un santuario donde no se permita que una minoría atente contra su integridad. Depredadores que destruyan sus bosques, desarrollen agricultura en lugares inapropiados, perforen pozos de manera indebida, y otros desmanes.

Los depredadores de ayer fueron habitantes y autoridades cuya carga de ignorancia disminuía en cierto grado su culpa, pero hoy no excusas. Sin embargo, los hechos

y amenazas de destrucción siguen latentes y ahora hay que combatir contra personajes que escondidos detrás de sus posiciones económicas y políticas emplean métodos muchos más engañosos y sofisticados de destrucción.

Pero, como dijeron los hijos de Luís, el protagonista principal de la novela *Madre de las Aguas*. Cada día seremos más los que nos levantaremos a defender ese patrimonio. Con nuestro esfuerzo la Madre de las Aguas no morirá.

Así se deforesta hasta la cima de las montañas en la vertiente Sur de la Cordillera Central. Foto: Eleuterio Martínez

ACADÉMICAS BREVES

Su misión está orientada a mantener un equilibrio entre el hombre y la naturaleza que repercuta en la armonía de estos, en aras de propiciar el desarrollo de las personas y la comunidad. Su visión: "trabajar en las diversas provincias y municipios de la Diócesis de La Vega, con los diferentes sectores sociales sin discriminación de credo, raza, nacionalidad o nivel social, creando espacios de reflexión y de acciones comunitarias para el crecimiento humano, el respeto al medio ambiente y la preservación, fomento y racionalización de los recursos naturales.

> DIÓCESIS DE LA VEGA 16 de octubre de 1986

> > imbalse presa Palomino sin cobertura eficiente y totalmente xpuesto a la erosión. oto: Eleuterio Martínez



el embalse. Fuente externa.

ELEUTERIO MARTÍNEZ

Universidad Autónoma de Santo Domingo

ACADÉMICAS BREVES

Una montaña completamente incinerada sobre la Presa de Sabaneta.

En ciertos valles de la Cordillera Central, que se caracterizan por ser particularmente profundos y cerrados (hoyas), se da un fenómeno conocido como "islas térmicas" en forma de sabanas. Estas sabanas son llanuras diminutas entre montañas (vallecitos intramontanos), en las cuales no abundan los árboles y por lo general, están pobladas de gramíneas (pajones) que no sobrepasan el metro de altura. Estas sabanas por lo general, amanecen llenas de neblina, la cual desaparece rápidamente al recibir los primeros rayos del sol en cada nuevo día. Este fenómeno produce un microclima más húmedo que el de los pinares que las circundan. Contrario a lo que podría creerse, esta humedad no facilita el desarrollo de pinares, ni de bosques latifoliados, ni ningún tipo de vegetación arbórea. Estos microambientes se denominan "Islas Térmicas" porque durante la noche se concentra el aire frío en el fondo de las sabanas y las temperaturas a ras del suelo pueden descender hasta colocarse por debajo de 0°C; mientras que durante el día, se da exactamente el fenómeno contrario, el ambiente se calienta más que el bosque circundante y por lo tanto se reseca. Las islas térmicas son frías y húmedas por las noches y cálidas y secas durante el día. Las principales islas térmicas de la Cordillera Central son: Valle del Tetero (1500 msnm), Valle de Bao (1800 msnm), Sabana Vieja (1900 msnm), Sabana Nueva (1950 msnm), las sabanas de Valle Nuevo (12 aproximadamente entre los 2,000 y los 2,400 msnm) y el vallecito de Lilís (2900 msnm) al pie del Pico Duarte, el más elevado del territorio nacional.



Miembros de Número de la Academia de Ciencias de la República Dominicana, ACRD

Acosta Pujols, José Ramón Alburguerque, Rafael Amaro Guzmán, Raymundo Nicolás Álvarez de Vanderhortst, Venecia Álvarez, Moisés Andúiar Persinal, Carlos Arias Luís Arvelo Polanco, Alejandro Ascuasiati, Carlos Avelino García, Francisco Antonio Aybar, Diógenes Aybar Muñoz, Argelia R

Basora, Olga Balcácer, Juan Daniel Bass, Alberto Batlle Pérez, Fernando Bergés Chupani, Manuel Bergés Coradin, Manuel Bogaert García, Huberto Bonnelly de Calventi, Idelisa Brea Franco, Luís Brechelt, Andrea

Cabral, Manuel José Cabrera Maldonado, Milena A. Carvajal Núñez, Luis Ovidio Casanova José Cassá Roberto Castaños Guzmán, Julio Amado Castellanos Pizano, Víctor Joaquín Ceara Hatton, Miguel Céspedes, Diógenes Chahín Plinio Chez Checo, José Clime, Danilo Cocco, Manuel Collado, Mario Concepción García, Jesús Gilberto Concepción García, Rosario M. Cordero, Walter Cruz Lluberes, Modesto

Davis, Martha Ellen De León, Rafael R. Osiris De los Santos Sánchez, Danilo De Ramón, José Luis Defilló Martínez, Bernardo Deive Carlos Esteban Del Castillo Pichardo, José M. Despradel, Carlos Díaz, Ramón Leonardo Dotel, Héctor

Cuello Nieto, César

Espaillat Cabral, Arnaldo Eusebio Polanco, Héctor Manuel

Fabián Calcagno, Norma Feliz Feliz, Luis Elpidio Feris Iglesias, Jesús

García Arévalo, Manuel García Fermín Franklin García, Obdulia

García, Ricardo Gómez Pérez, Luis Gómez Ramírez, Plácido González Acosta, Juan Antonio González Tapia, Carlisle González Tirado, Rafael Grimaldi Silié, Eleanor Guerrero José Guillermo Guenther, Dirk Gutiérrez, Beatriz

Haché de Yunén, Ana Margarita Heredia García, Dante Heredia Lorenzo, Felicita Hernández González, Rafael David Hernández Quezada, Porfirio Hernández Rueda, Lupo Herrera Carbuccia, Manuel Ramón Hoepelman, Armando

Inchaustegui, Sixto Isa Contreras, Pavel

Jiménez Santos, Celedonio

Klinger Pevida, Eduardo

Landolfi, Ciriaco Lavandera Díaz, María de las Mercedes Lowden, Richard López Belando, Adolfo José Luciano Pichardo, Rafael Luna, Eduardo

Mármol, José Martínez Cairo, Lidio Martínez, Eleuterio Martínez, Lusitania Mateo Feliz, José Manuel Mateo, Andrés L. Matos Moquete, Manuel Medrano, Martín A. Mejía Ricart, Tirso Mejía, Milcíades Meiía, Wilson Mella Mejía, César Francisco Merejo, Andrés Michelén, Carlos Minaya del Rosario, Edickson Minava Santos, Julio Miniño, Ricardo Moreno Ceballos, Nelson Morla, Báez Elbi Morla de la Cruz, Rafael Moreta Castillo, Américo Mova Pons, Frank Mundaray, Tabaré

Natera Candelaria, Sérvulo Núñez Cedeño, Rafael Núñez, Manuel Núñez, María Zunilda

Olloqui de Montenegro, Liliana

Paredes Vallejo, Pedro Pablo

Peña Franjul, Marcos Peralta, Alberto Peralta Brito, Rafael Pérez Stefan, Reynolds Jossef Pérez Guerra, Yrene Pérez Marrero, Josefina Pérez Memén, Fernando Antonio Pérez Minaya, Ramón Pérez. Odalis Pérez Leroux, Amiro Pichardo, Alejandro Pichardo, Rafael Piedra de la Torre, René Puello Herrera, José Joaquín

Pellerano Gómez, Juan Manuel Pellerano Morilla, Fernando Manuel

Puig, Max

Reyes Mercedes, Amado Rodríguez Rodríguez, Víctor Melitón Roersch, Carles Rojas Mejía, Fernando A.

Sáez, José Luís

Sánchez Hernández, Antonio Sánchez Martínez Fernando Sang Ben, Miguel Santana, Isidoro Santoni, Juan Santos Cayado, Julio Shriz, Luciano Scheker Ortiz Luís A Scheker, Luís R. Selman Geara, Antonio Silié Ruíz, José Silié, Rubén Simó Dennis Soto Bello, Dinápoles Spraker, Jimmie H. Stern, Herbert Suárez González, Pedro

Tapia Benoit, Lourdes Tejeda, Dagoberto Tejeda, Darío Terrero, David Thomén, Antonio Tonos, Luís Eduardo

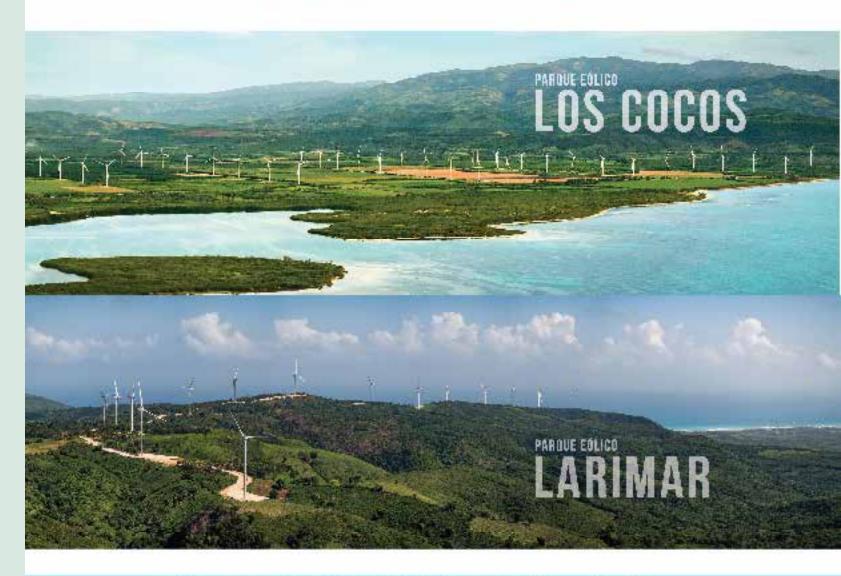
Ulloa Hung, Jorge

Vanderhorst Silverio, José Antonio Vega, Bernardo Vega, Wenceslao Veloz Maggiolo, Marcio Volmar Gustavo

Weyland, Karin

Yunén Zouain, Rafael Emilio

CELEBRAMOS 5 AÑOS DE GENERACIÓN EÓLICA EN REPÚBLICA DOMINICANA



1,000 MILLONES DE KWH PRODUCIDOS CON VIENTO

ECE Haina ha nvertido

en energio eólica 2 1 5 Hous

Capacidad instalada 126.5 MW

con 55 agrogeneradores

Producción anual total 420,000 MWH

C32 evitaco coda ano

mportación de

Reducción en

barriles de compust ble at also

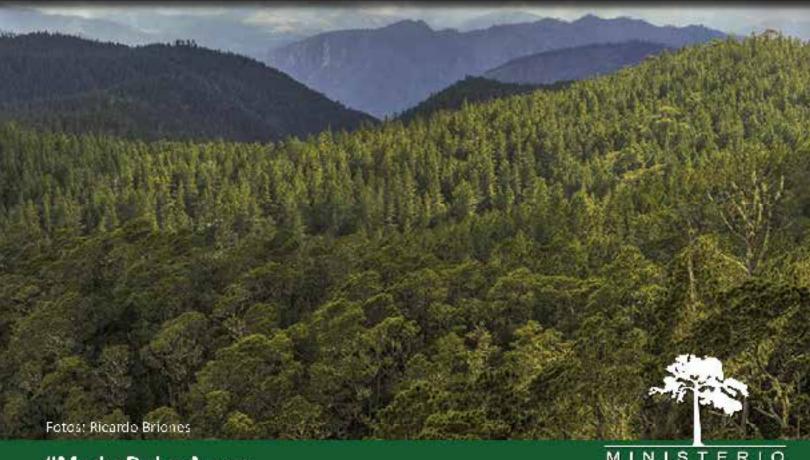


ENERGÍA QUE POTENCIA EL DESABROLLO I ♥ © EGE Haina egehaina.com:

ES HORA DE ESCOGER



EL VALLE NUEVO QUE QUEREMOS



#MadreDeLasAguas

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES