

RESUMEN PARA DECISORES



WATERCLIMA LAC
Coastal Zones - Zonas Costeras

Policy Brief

Viviana Maturana¹, Edes Charles Philippe²
Claudia Galleguillos³, Laura Benegas²

PB N° 7
Noviembre 2017

La importancia de la dimensión cultural en la generación de estrategias de reforestación con Mapou (*Ceiba pentandra*) y Mapou blanco (*Neobuchi paulinae*), especie monotípica y endémica, para la conservación del agua en Haití



www.waterlac.eu



Edición y diagramación:
Carmen Muñoz. Europe for Business Ltd. (EFB)

¹ Sociedad Chilena de Socioecología y Etnoecología (SOSOET)

² Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)

³ Fundación Chile (FCH)



MENSAJES CLAVE

El manejo de cuencas ha sido el eje central para la puesta en práctica de acciones de restauración y reforestación de ecosistemas degradados. En este tipo de manejo se incorporan las tres prácticas más importantes para mejorar los servicios ecosistémicos: aumentar la biodiversidad, disminuir la degradación de tierras y aumentar el suministro de agua. Sin embargo, la dimensión cultural en reducidas ocasiones es incluida en las estrategias de restauración.

El presente documento sistematiza información recopilada a través de la experiencia de talleres para la identificación de servicios ecosistémicos en Haití, en los cuales se obtuvo como información relevante, la identificación del Mapou como un árbol clave para la reforestación de las cuencas del país, debido a su capacidad de restauración ecológica, así como al gran valor cultural que le entrega la religión vudú. Asimismo se consideró la opinión de la comunidad para conocer la percepción de esta especie y su uso para una posible reforestación y se entrevistó a un sacerdote de la religión vudú, para conocer sobre la cosmovisión del Mapou.

*En la bibliografía general se identifica al Mapou (*Ceiba pentandra*) como el árbol ritualístico de la religión vudú, sin embargo, en conversaciones sostenidas con el Dr. Ricardo Guarionex García García, Director Nacional del Jardín Botánico de Santo Domingo en República Dominicana, se confirmó la existencia del Mapou blanc (*Neobuchia paulinae*), una especie monotípica y endémica de Haití, la que posee una distribución muy restringida y presenta graves problemas de conservación. Ambas especies son parte importante de la cultura en Haití y poseen gran potencial para restauración ecológica.*

El Director del Jardín Botánico ha manifestado su interés de participar en la estrategia de restauración y Plan de Conservación, que incluya una posible reforestación con esta especie endémica, fomentando el apoyo y la relación bilateral entre Haití y República Dominicana.

Se visualiza la posibilidad de comenzar a reforestar en las zonas altas de las cuencas, cercanas a los cursos de agua y alejados de los centros poblados. Asimismo, esta intervención se debe acompañar con un programa de concientización y educación de las comunidades locales, así como fomentar la búsqueda e implementación de nuevas fuentes de energías renovables.



Bases ecológicas y culturales para la restauración ecológica en Haití

Durante los últimos 100 años, la deforestación en las zonas tropicales del mundo ha ocasionado el cambio de uso de suelo de unas 350 millones de ha., sufriendo alteraciones en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas (Lamb et al. 2005). En la actualidad al menos 300 millones de personas dependen de manera directa de estos bosques degradados, para cubrir las necesidades básicas de energía y materiales de construcción (Marshall et al. 2006).

Históricamente, Haití, ha sufrido de una acelerada deforestación, llegando a la actualidad a solo un 2% de cobertura vegetal (Figura 1). Esta deforestación principalmente se debe a la falta de una política energética, con lo cual la madera se transforme en un insumo para la producción de carbón, ya que alrededor de un 70% de la población recurre a este recurso como principal fuente energética doméstica (Bhend 2009). Por lo tanto, la capacidad del ecosistema, para seguir suministrando servicios ambientales fundamentales a nivel local, se está viendo seriamente comprometida. Es de esta forma que el recursos hídrico, tanto en calidad como cantidad, se ha reducido en un 80% (Zimmerman 1986).



Figura 1. Signos de deforestación y degradación del suelo en las partes altas de la región hidrográfica de Aquin y St. Louis du Sud, Haití.

Haití se ubica en la zona de huracanes de la cuenca del Caribe y está expuesto a un alto riesgo de desastres provocados por fenómenos climáticos extremos (Figura 2).



Figura 2. Ubicación de Haití, país propenso a fenómenos geodinámicos.
Fuente: Revista National Geographic, 2015.

El Informe sobre la Reducción de Riesgos de Desastres del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo de 2004¹ clasificó a Haití como uno de los países con las mayores tasas de riesgo del mundo y señaló que en los últimos 50 años este país se ha visto afectado por aproximadamente 40 fenómenos climáticos extremos. En agosto de 2012, el huracán Isaac afectó gravemente los departamentos Sur y Sudeste y provocó 19 muertes y la pérdida de 80.000 hectáreas de cosechas permanentes y anuales. En octubre de 2012 el departamento Sur fue golpeado nuevamente por el huracán Sandy, que causó la pérdida de US\$104 millones en el sector agrícola y dañó más de 27.000 viviendas. La mayor parte de estas pérdidas se debió a inundaciones, exacerbadas a su vez por la decreciente capacidad de retención de agua en las cuencas altas (BID, 2013). Más recientemente y de acuerdo con UNITAR-UNOSAT (2016), el Huracán Matthew afectó a alrededor de 1.12 millones de personas, al ser un huracán de categoría 4 en la escala de Saffir-Simpson, mayormente en la zona sur del país.

¹ http://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/crisis-prevention-and-recovery/reduction_risques_catastrophes.html

En cuanto a la política sobre el manejo de cuencas, el gobierno ha realizado una serie de acciones como parte del Plan Nacional de Inversión Agrícola 2011-2016 y del Programa de Recuperación Agrícola 2013-2016, así como el Plan Nacional de Gestión de Riesgos y Desastres.

Estas acciones están encaminadas a reducir los impactos de las amenazas naturales recurrentes sobre la población y la infraestructura crítica en las zonas de cuencas más vulnerables. Estas acciones se articulan con aquellas financiadas por el Banco Mundial, la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), el Reino de Noruega, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), entre otras (BID 2013 op cit).

Figura 3. Zona de conducción del agua de manantial en Aquín; zona sur de Haití.



Bajo estas condiciones socio ambientales de Haití, es que se hace imperativo implementar un plan de reforestación, en los sitios clave para la restauración de cuencas, como son las zonas ribereñas, las zonas de recarga hídrica o las partes altas del territorio, donde se ubican las nacientes de los manantiales, con el objetivo de minimizar los impactos de estos fenómenos extremos.

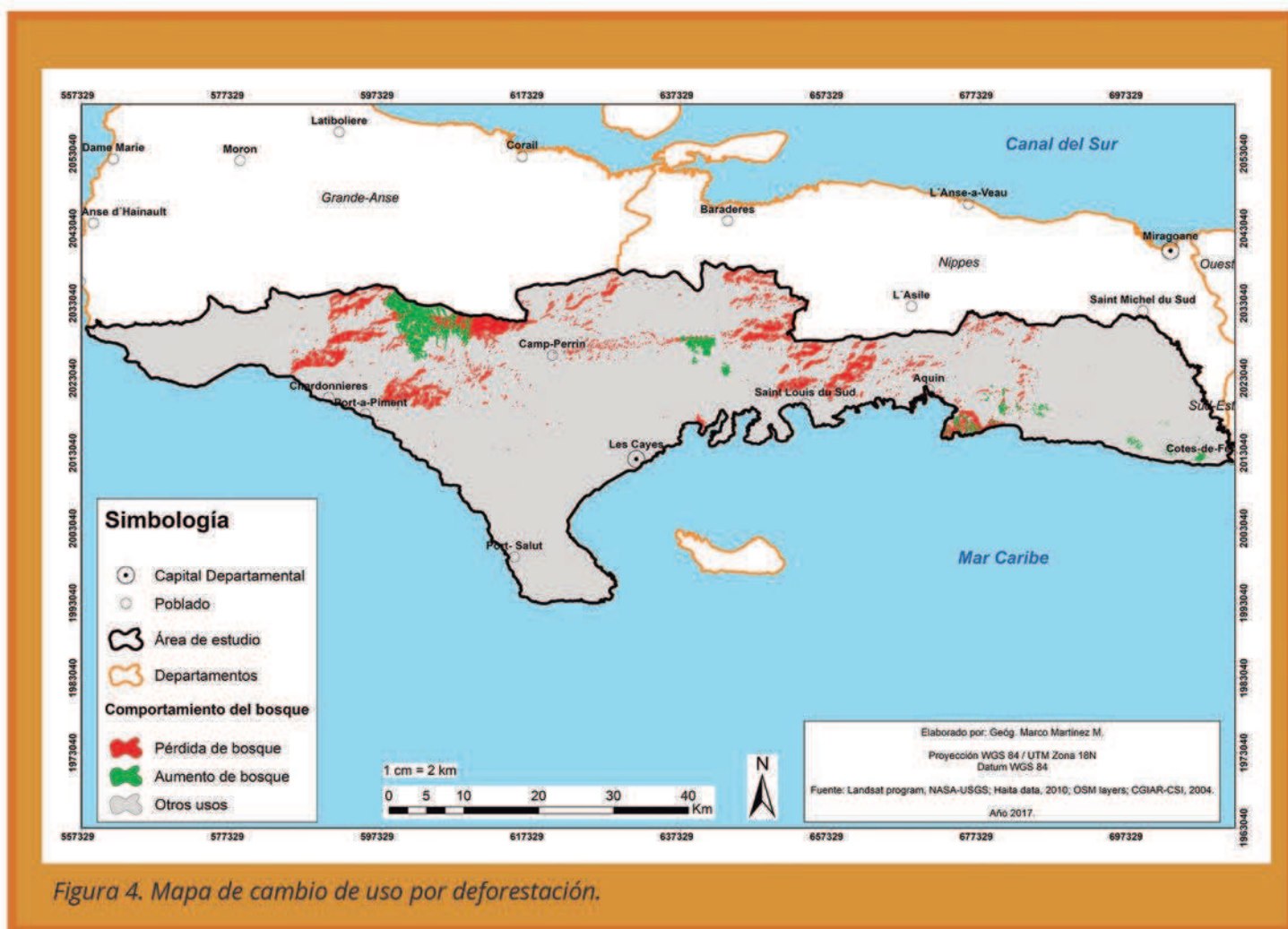


Figura 4. Mapa de cambio de uso por deforestación.



Identificación de oportunidades para la Restauración Ecológica

A través de variadas experiencias con respecto a iniciativas anteriores sobre restauración ecológica, incluyendo la reforestación y el manejo de cuencas en general, es que se han aprendido lecciones, las cuales se han resumido en la necesidad de la incorporación de la participación activa de la población local al diseño de las medidas de mitigación y protección que se lleven a cabo, en un determinado plan de gestión de cuencas o de uso de la tierra (PNUMA, 2010).

Bajo la constatación de la amenaza de la disminución del recurso hídrico en Haití y las recomendaciones propuestas, es que el proyecto WaterClima LAC, (Programa Regional de Gestión de Cuencas y Áreas Costeras en el contexto del Cambio Climático en América Latina y el Caribe), con el financiamiento de la Unión Europea, se ha propuesto como objetivo contribuir a la lucha contra la pobreza a través de la gobernanza medioambiental y la gestión integral del agua en Haití². Para lograr este objetivo se han implementado diferentes metodologías como: implementación de talleres, utilizando el método de acción participativa, con el fin de identificar los servicios ecosistémicos que proveen los manglares en el sector de Aquín, sur de Haití. A través de estos talleres se pudo constatar la acelerada deforestación del sector, la cual ha generado altos niveles de degradación ambiental, cuyo principal forzante es la pobreza existente en el país, donde la principal fuente de energía es el carbón. No obstante, a través del diálogo generado, se pudieron identificar prácticas culturales que finalmente se pudieron tomar como oportunidades. Una de ellas, es la identificación de la especie arbórea llamada en Haití como Mapou (*Ceiba pentandra*)³ (Figura 5) y Mapou Blanc (*Neobuchia paulinae*)⁴ (Figura 7).



Figura 5. Mapou (*Ceiba pentandra*).
Fotografía: Edes Phillippe.

² "Servicios Ecosistémicos para la gestión del agua: Caso Manglares: Haití y El Salvador, Fundación Chile, año 2016. Documento descargable en <https://fch.cl/recurso/sustentabilidad/servicios-ecosistemas-casos-salvador-haiti/>

A través de los resultados obtenidos en los talleres, se recomendó considerar a éstas especies como clave para la generación de planes de reforestación, principalmente por su capacidad restauradora de ecosistemas y un alto valor cultural-religioso para la religión vudú, practicada por aproximadamente un 52% de la población³. Es así que esta especie presenta una nula probabilidad de tala por parte de quienes practican la religión vudú, debido a lo mágico de su significado y a su veneración. Así mismo, con el objetivo de conocer la percepción de la población tanto vudú, como de otras religiones sobre el Mapou y su opinión sobre futuros planes de reforestación, se implementó una encuesta⁴, cuyos resultados obtenidos indican que un 85% de la población encuestada estaría dispuesta a reforestar con esta especie (vudú, católicos y cristianos), ya que los entrevistados poseen conocimiento sobre el rol ecológico del Mapou, mencionando; **“el Mapou, ayuda a la protección del suelo, ayuda contra la erosión a causa de sus raíces profundas y fuertes, protege los manantiales o fuentes de agua, y protege a las casas de los vientos fuertes de los huracanes”**. No obstante, mencionan que los cristianos, tratan siempre de denigrarlo, pues difunden la idea de que se trata de un árbol maléfico. Por eso, hay algunos encuestados que comentan; **el miedo al árbol puede impedir que se acepte la idea de utilizarlo en un plan de restauración ecológica.**

Figura 6. Taller realizado en Aquín, Sur de Haití.



³ The World Factbook.

⁴ La encuesta fue realizada a 20 personas, provenientes de distintos ámbitos sociales y religioso.

Por otra parte, se identificó la oportunidad de generar un plan de conservación in situ con el Mapou Blanc (*Neobuchia paulinae*) (Figura 7), especie endémica-monotípica y de distribución muy restringida que presenta graves problemas de conservación en Haití, siendo clasificada por la UICN⁵ como en peligro a la extinción.



Figura 7. *Neobuchia paulinae* (Mapou blanco), especie endémica- monotípica de Haití.
Fotografías: Claudia Galleguillos.

Esta situación se identifica gracias a conversaciones con el Dr. Ricardo Guarionex García García (Figura 8), Director del Jardín Botánico de Santo Domingo en República Dominicana, el cual ha manifestado su interés en participar en la estrategia de reforestación con *C. pentandra* pero, además incorporando la especie *N. paulinae*, con el objetivo de generar una estrategia de conservación de esta especie. Esta institución ha generado un plan de propagación de la especie endémica, a través de técnicas de germinación, dando resultados positivos de un 95% aproximadamente.

Esta oportunidad otorgaría beneficios para la conservación in situ de la especie y para fomentar la relación entre ambos países.



Figura 8. Director Nacional del Jardín Botánico de Santo Domingo, República Dominicana.
Fotografía: Jardín Botánico de Santo Domingo.

⁵ Oldfield, Sara (camp.) (1997). *Cactus and Succulent Plants- Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/SSC Cactus and Succulent Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 10 + 212 pp.



Cosmovisión del Vudú

Lengua y religión son las matrices fundamentales de toda cosmovisión. En Haití, la marcada influencia de los migrantes africanos a la isla, dio como origen a la religión vudú; éstos migrantes africanos llevaban a cabo sus rituales en las zonas rurales de la isla, en la más plena oscuridad, escondidos de los colonos franceses, los cuales satanizaban sus ritos. El vudú, es de carácter henoteísta, es decir, se cree y se reconoce la existencia de varios dioses, pero sólo uno de ellos es suficientemente digno de adoración por parte del fiel. Entre sus creencias y relación con la naturaleza, se puede mencionar que existe un solo Dios, llamado Bondye y que existen variados espíritus, los Loas, los cuales sirven como intermediarios entre el hombre y el único y gran Bondye (Louis 2007).

Con el objetivo de conocer más de cerca la visión de esta especie en la religión vudú, es que se entrevistó al sacerdote, Sr Roosevelt Noel (Figura 9), el cual nos aproxima de mejor forma a esta creencia. Es a través de esta cosmovisión, que el Mapou (*Ceiba pentandra* y/o *Neobuchia paulinae*) se ha transformado en un árbol venerado, ya que en sus ramas descansan los Loas y ellos se manifiestan cuando son llamados con cantos específicos.



Figura 9. Sr Roosevelt Noel, Sacerdote Vudú.
Fotografía: Edes Phillippe.

Debido a la cosmovisión de esta especie es que esta no puede ser talada, solo venerada. Sin embargo, para otras religiones como los cristianos o católicos, que habitan en la isla, esta especie es considerada una especie maligna y endemoniada, debido a que es el lugar de refugio de estos mágicos seres.

Respecto a la posibilidad de generar una reforestación con esta especie, el sacerdote comenta: "El Mapou, debe ser plantado cerca de los ríos, en las márgenes de los ríos pues como es un árbol grande, que crece rápidamente, él va ayudar a la protección contra los vientos y si se siembra cerca de los manantiales, él va a protegerlos". Así mismo el menciona algunas recomendaciones: "no se recomienda sembrarlo en el patio, mejor sembrarlo en zonas alejadas, cerca de los ríos, manantiales o en bosques. Es un árbol muy grande que necesita mucha agua para crecer". Esta última aseveración abre la oportunidad de promover la investigación científica en torno a la relación árboles y agua o el trade off entre transpiración en infiltración.

La religión vudú, cree en el poder de los árboles y plantas en general. La relación que poseen los creyentes con la vegetación, radica principalmente, a que los árboles sirven de refugio para los espíritus. Es en este contexto, que a través de la entrevista al sacerdote, Sr. Noel, que nos cuenta sobre esta especie: “El Mapou es un árbol muy grande, generalmente lo encontramos cerca de los ríos. El árbol tiene dos fechas principales para efectuar las ceremonias, 23 de diciembre y 31 de diciembre. Durante estas dos fechas, si uno quiere, puede ir personalmente para hacer pedidos. En otras ocasiones, uno puede ir al “Mapou” que va a abrirse como si fuera una casa, en donde se puede encontrar con toda clase de bebidas y con espíritus que se alojan en el árbol que pueden tomar formas de culebras o serpientes” (Figura 10).



Figura 10. Ceremonia vudú en torno al Mapou.
Fotografía: <http://thehaitianblogger.blogspot.cl/2010/01/sacred-avatar-hometree-is-mapou-tree-in.htm>



Importancia ecológica del Mapou

A nivel ecológico, tanto *Ceiba pentandra* como *Neobuchia paulinae* son especies con gran capacidad de restauración de ecosistemas, siendo importantes para la conservación del agua. *C. pentandra* se encuentra más estudiada, siendo una especie pionera, de buena regeneración natural y de rápido crecimiento (Cordero y Boshier 2003). Esta especie alcanza hasta 40 m de altura y 2 m en diámetro en su estado de madurez (Vázquez et al 1999). Por otro lado *N. paulinae* es una especie endémica menos estudiada y poco reconocida en la isla, que se encuentra principalmente en bosques de montaña, alcanzando alturas de 10 a 20 m. (Moscoso, 2000. Jardín Botánico Nacional).

Ambas especies poseen un alto valor ecológico y son claves para la restauración del sistema hídrico, ya que posee una gran masa radicular que ayuda a la retención del suelo y acumulación de agua. Los Planes de Conservación en la isla y las Estrategias de reforestación debieran considerar como base estas especies.



En otros países centroamericanos, *Ceiba pentandra* se encuentra ampliamente distribuida en los márgenes de los ríos y bancos ribereños; con frecuencia crece en terrenos talados y abandonados y a lo largo de los caminos (Vázquez, 1999 op cit). Se desarrolla en gran variedad de condiciones edáficas, desde suelos arenosos con drenaje muy rápido hasta suelos arcillosos e inundables parte del año. Sus semillas pueden germinar y las plántulas prosperar en condiciones de salinidad (Immanuel y Ganapathy 2007). A partir de semillas frescas, se puede obtener porcentajes de germinación del 95%; sin embargo, pierde viabilidad rápidamente al paso del tiempo. La germinación es epigea y se inicia de 12 a 15 días después de la siembra, completándose 25 a 30 días después (Salazar et al. 2000).

En Colombia, existen experiencias exitosas de reforestación con esta especie. En ella se destaca el rápido nivel de crecimiento y de ensanchamiento (Garzón et al 2014).

Figura 11. Mapou (*Ceiba pentandra*).
Fotografía: Claudia Galleguillos.

Reflexiones finales

- ▶ *A través de este documento se busca promover el manejo sustentable de los recursos naturales, principalmente hídricos, considerando la restauración paulatina de las cuencas a través de la reforestación con Mapou, gracias al valor ecológico y religioso por parte de la religión vudú en Haití y la reforestación con la especie de género monotípico y endémica de Haití, *Neobuchia paulinae*, llamada también Mapou blanc. La acción de reforestación evitará la erosión y pérdida del suelo, amortiguando posibles aluviones y traslados de sedimentos en exceso a través de las cuencas, lo cual beneficia la conservación de los manglares⁶. Por otro lado, aumentará la capacidad de retener el agua lluvia en el suelo y para la recarga de acuíferos, apoyando la conservación del agua a futuro.*
- ▶ *Se recomienda igualmente que se promueva y desarrolle investigación científica en torno a la relación árboles-agua con estas especies para aportar claridad acerca de un potencial consumo superior de agua del árbol comparado con el potencial aumento de infiltración asociada a la profundidad de raíces.*
- ▶ *En este contexto es que se recomienda para un futuro plan de reforestación con ambas especies de Mapou en Haití, que su diseño sea trabajado en conjunto con la comunidad Haitiana, tanto vudú, como de otras religiones, ya que estas últimas poseen ciertos prejuicios con el Mapou, por lo que se debe generar un plan de educación y socialización, difundiendo los beneficios ecológicos de la especie. Un punto de partida sería identificar las zonas altas de las cuencas, cercanas a los esteros y ríos, distantes de los asentamientos humanos, dado que serían potenciales lugares para iniciar la reforestación con este tipo de especie.*

⁶ *La degradación de la parte alta de la cuenca cambia el prisma de marea. Una cuenca desnuda, hará aportes de agua más prolongados al manglar. Los flujos altos e intensos serán comunes en la época de lluvias, debido a que aumenta la escorrentía por la falta de absorción del agua lluvia que de tal modo no pasa a formar parte de las aguas subterráneas. Estos flujos transportarán grandes cargas de sedimentos hasta el manglar, debido al aumento de la erosión en la cuenca. La falta de absorción por el suelo del agua de las precipitaciones provoca una disminución de los flujos durante la temporada seca, debido a que la recarga del acuífero es baja. Esto significa que el aporte de agua dulce del acuífero al sistema será cada vez menor. Los largos periodos de bajo flujo de agua, y por ende de un prisma de marea reducido, pueden afectar los manglares, pues los sedimentos que llegaron al sistema en la época de lluvia pueden obstruir los canales.*

La obstrucción de los canales de marea provoca estrés en los manglares debido a la falta de intercambio de agua. También puede causar la muerte de estos, particularmente durante la época de inundación, debido a que el drenaje está obstaculizado y los manglares pueden "ahogarse" por la inundación prolongada en condiciones anóxicas (Robin & Brown, 2014).

Reflexiones finales

- ▶ *Se deben generar instancias de educación con respecto a ambas especies, señalando su valor ecológico y cultural en los establecimientos educacionales, ya que los niños son los principales actores de un cambio del paradigma y futuro manejo del desarrollo en los territorios. Así mismo esta educación debe ser enfocada en la conservación de la especie *N paulinae*, promoviendo su alto valor ecológico natural y social, involucrando la ética y sentimentalmente con la apropiación geográfica de ésta especie endémica.*
- ▶ *Por último, se recomienda generar proyectos de forma paralela, para incentivar la utilización de diversas fuentes de energía para usos domésticos. Se recomienda analizar el uso de energía solar por ser una de las masificadas a nivel mundial, pudiendo también analizarse la energía eólica, biomasa de residuos, entre otras.*

Haití posee cuencas muy degradadas, las cuales no se restauran de un día para otro. Este proceso exige tiempo, perseverancia y educación a los distintos actores. Transmitir de manera asertiva la información del valor ecológico de la especie, considerando la diversidad religiosa y cultural de la población haitiana, permitirá que los diferentes actores que participen en la estrategia de reforestación empujen en una misma dirección.



Bibliografía

- ≈ **Banco Interamericano del Desarrollo (BID).** (2013). *Propuesta de Préstamo para la ejecución del proyecto "Manejo sostenible de las cuencas altas del sudoeste de Haití-Parque Nacional Macaya"*. En línea: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=37900416>
- ≈ **Bhend, J.** (2009). *Changement climatiques en Haïti. Documento elaborado por ONG Pair pour le prochain.*
- ≈ **Cordero, J., Boshier, D.** (2003). *Árboles de Centroamérica: un manual para extensionistas.* Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza - CATIE, Oxford, Reino Unido. 1079 pp.
- ≈ **Galleguillos, C., Maturana, V.** (2016). *Servicios Ecosistémicos para la gestión del agua. Caso Manglares: Haití y El Salvador.* Fundación Chile, en el marco del proyecto WaterClima LAC zonas costeras.
- ≈ **Immanuel, R., Ganapathy, M.** (2007). *Growth and physiological attributes of Ceiba pentandra (L.) Gaertn. Seeds and seedlings under salt stress.* *Journal of Agricultural and Biological Science* 2: 12-16.
- ≈ **Lamb, D., Erskine, P., Parrota, J.** (2005). *Restoration of degraded tropical forest landscapes.* *Science*, 310:1628-1632.
- ≈ **Louis, A.** (2007). *Voodoo in Haïti. Catholicism, Protestantism & A Model of Effective Ministry in the Context of Voodoo in Haïti.* Tate Publishing & Enterprises.
- ≈ **Marshall, E., Schreckenberg, K., Newton A. C.** (2006). *Comercialización de productos forestales no maderables; factores que influyen en el éxito.* Conservation Monitoring Centre (WCMC). Cambridge.
- ≈ **Pennington, T., Sarukhán, J.** (2005). *Árboles tropicales de México: Manual para la identificación de las principales especies (tercera edición).* México D.F., México, Universidad Nacional Autónoma de México y Fondo de Cultura Económica, México D.F., México. 523 pp.
- ≈ **PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente).** (2010). *Study of lessons learned in managing environmental projects in Haïti.* En *UNEP in Haïti. 2010 year in Review.* UNEP (United Nations Environment Programme). (2011). En línea: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/17701/UNEP_Haiti_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ≈ **Salazar, R., Soihet, C., Méndez, J.** (2000). *Manejo de semillas de 100 especies forestales de América Latina.* Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica. 204 pp.
- ≈ **Garzón, N., M, Córdoba., J, Gutiérrez.** (2014). *Construcción participativa de estrategias de restauración ecológica en humedales del Magdalena Medio, Colombia: una herramienta para el ordenamiento ambiental territorial* *Biota Colombiana*, vol. 15, núm. 2.
- ≈ **UNITAR-UNOSAT (United Nations Institute for Training and Research).** (2016). *Hurricane Matthew Preliminary Satellite Based Damage Assessment Report: Grand South departments (Grand'Anse, South and Nippes), Haïti.* Report. 13 p.
- ≈ **Vázquez, C., A, Batis., M.I, Alcocer., M, Gual & C, Sánchez.** (1999). *Árboles y arbustos nativos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación: Brosimum alicastrum.* Reporte técnico del proyecto J084, CONABIO - Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., México. 266 pp.
- ≈ **Zimmerman, T.** (1986). *Agroforestry; a last hope for conservation in Haïti?* *Agroforestry Systems* 4: 255-268.

MÁS INFORMACIÓN:

Edes Charles Philippe,
 Coordinador local del proyecto WaterClima-LAC,
 Gestión de Zonas Costeras en Haití,
 Email: edesphilippe@gmail.com

Laura Benegas,
 Coordinadora general del proyecto WaterClima-LAC,
 Gestión de Zonas Costeras,
 Email: laura.benegas@catie.ac.cr



Vista del tronco de *Neobuchia paulinae* (Mapou blanco).
 Fotografía: Claudia Galleguillos.

Socios del Proyecto:

Coordinador del proyecto

**Dirección de contacto:**

CATIE – Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
 Carretera a Siquirres, km.3 Turrialba, 30501 – Cartago, Costa Rica
 Tel. : (506) 2558-2552 Fax. : (506) 2558-2060
 E-mail: info@waterlac.eu
 Web: www.waterlac.eu



WATERCLIMA LAC
 Coastal Zones



La presente publicación ha sido elaborada con el financiamiento de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad de sus autores y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea