

Cómo citar este trabajo: Quílez Guerrero, A.M.^a, Díaz del Olmo, F., & Cámara Artigas, R. (2025). Application of the ethnogeography of medicinal plants to the Management of Tropical Natural Resources: Dominican Republic. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (105). <https://doi.org/10.21138/bage.3389>

Aplicación de la etnogeografía de plantas medicinales a la Ordenación de los Recursos Naturales tropicales: República Dominicana

Application of the Ethnogeography of medicinal plants to the Management of Tropical Natural Resources: Dominican Republic

Ana María Quílez Guerrero 

quilez@us.es

Departamento de Farmacología

Universidad de Sevilla (España)

Fernando Díaz del Olmo 

delolmo@us.es

Departamento de Geografía Física y Análisis Regional

Universidad de Sevilla (España)

Rafael Cámara Artigas 

rcamara@us.es

Departamento de Geografía Física y Análisis Regional

Universidad de Sevilla (España)

Resumen

Se presenta una metodología de aplicación para el conocimiento de la distribución territorial del uso tradicional de plantas medicinales y su aplicación a la ordenación de los recursos naturales.

La metodología de ordenación de recursos naturales se basa en la desarrollada por el grupo de investigación en asesorías técnicas internacionales en Iberoamérica y África, basada en la utilización de encuestas socioambientales para conocer el entramado social, sentimiento de pertenencia y uso y conocimiento de sus recursos naturales. Se aplica los niveles de ordenación en tres grandes categorías A, B, C, dividida en 11 subcategorías, con normas de manejo y gestión. El objetivo es tener estos resultados en consideración para establecer las directrices de ordenación. En el caso de los recursos etnogeográficos se plantean encuestas sectoriales en las que se valora las partes usadas de las plantas medicinales y su estatus biológico para poder establecer regulaciones de uso. La metodología usada permite establecer directrices de gestión y manejo de este recurso en las zonas A y C de ordenación, y se plantean medidas de actuación vinculadas a la conservación de conocimiento del uso como recurso de la medicina tradicional como patrimonio cultural, especialmente en los países en vías de desarrollo.

Palabras clave: patrimonio natural; biogeografía cultural; directrices de ordenación; geo-etnogeografía.

Abstract

An application methodology is presented for the knowledge of the territorial distribution of the traditional use of medicinal plants and its application to the management of natural resources. The natural resource management methodology is based on the one developed by the research group in international technical consultancies in Iberoamerica and Africa, based on the use of socio-environmental surveys to learn about the social fabric, feeling of belonging and use and knowledge of their natural resources. Management levels are applied in three large categories A, B, C, divided into 11 subcategories, with management standards. The objective is to take these results into consideration to establish management guidelines. In the case of ethnogeographical resources, sectoral surveys are proposed in which the used parts of the plants and their biological status are valued in order to establish regulations for use. The methodology used makes it possible to establish guidelines for the management of this resource in management zones A and C, and action measures linked to the conservation of knowledge of the use as a resource of traditional medicine as cultural heritage, especially in developing countries, are proposed.

Key words: natural heritage; cultural biogeography; planning guidelines; geo-ethnogeography.

1 La etnogeografía y las plantas medicinales como recurso natural

La tradición etnogeográfica hunde sus raíces en la Geografía Moderna de principios del siglo XX en asociación con la geografía histórica vidaliana, cuando pretende mostrar las relaciones directas entre medios naturales y grupos humanos asentados en dichos medios que han creado manifestaciones culturales específicas (Febvre, 1925). Dantín Cereceda (1948) en su *Resumen fisiográfico de la Península Ibérica*, aporta un epígrafe etnológico de tipos étnicos en relación con el relieve ibérico, la casa, el folklore, el arte (pp. 298-303). En materia etnobotánica, la etnogeografía ha hecho un largo recorrido desde *Las razas humanas* de F. Ratzel (traducción española de 1888), donde habitualmente se insertaba con los repertorios descriptivos de la vegetación incluyendo los árboles sagrados o venerados, o acompañando a los contenidos de los inventos y descubrimientos, supersticiones o hechicerías de las diferentes civilizaciones, hasta la concentración de los contenidos etnogeográficos en el hábitat (Demangeon, 1937), que termina por asentar los estudios de la “casa rural” en la Geografía Agraria de mediados y tercer tercio del siglo XX (Derruau, 1964, primera edición española)..

Actualmente la etnogeografía propone diferentes aproximaciones para insertar en la ordenación territorial de los recursos naturales el carácter etnobotánico, tanto los tradicionales en general, como los medicinales en particular. Algunas líneas han trabajado en mostrar vínculos entre indigenismo, gestión de tierras tradicionales y salud (etnogeomorfología, de Wilcock et al., 2013). Especial atención se ha tenido con los recursos de los países tropicales con una histórica colonización comercial y cultural y presencia de grupos indígenas (Radcliffe, 2017).

En México la presencia española recogió la cultura indígena a través Fray Bernardino de Sahagún (Lozoya, 1999), y lo mismo sucedió con las culturas de Bolivia (Oblitas, 1992).

En las islas La Española (que engloba hoy a las repúblicas de Haití y Dominicana) y Cuba (Martínez et al., 2000) este conocimiento ha sido recogido por investigadores locales en los llamados diccionarios botánicos (Roig & Mesa, 1962; Liogier, 1976, 2000), o en manuales específicos de medicina tradicional (Cordero, 1986; Peguero et al., 1995; Peguero et al 2001; Polanco et al., 1998). La aculturación y el sincretismo de más de 500 años de historia en la América colonial y postcolonial española han conformado un patrimonio cultural que es síntesis de las culturas indígenas y las importadas desde España

En el continente africano el proceso de colonización fue más tardío y por ello el conocimiento tradicional pervive en la actualidad con los *tradipatricsiens* en Burkina Faso o Guinea Ecuatorial, dos ejemplos que conocemos a través de las asesorías técnicas y proyectos de cooperación, también

referidos en Tanzania (Luoga, 1994; Luoga et al., 2000; Mgumia & Oba, 2003;) y Camerún, donde la medicina tradicional de los *tradipatricsiens* del país está integrado en el sistema Nacional de Salud del país (Fokunang, 2011). Las referencias al Magreb con culturas diferentes a la del sur del Sahara y tradición etnobotánica bereber, han sufrido un sincretismo con la religión islámica, como se ha expuesto en Argelia al mostrar la curación de la diabetes a partir de plantas medicinales (Telli et al., 2016) o para Marruecos, donde la colonización termina en los años 50 del siglo pasado, apoyada en la recopilación de los estudios de etnogeografía y medicina tradicional durante el periodo 1991 y 2015 (Fakchich & Elachouri, 2021).

En Asia hay diferentes experiencias, especialmente en China (Chen et al., 2016) y países de Himalaya, con problemas de sobreexplotación, degradación de las plantas medicinales y pérdida del conocimiento de las medicinas tradicionales, las cuestiones relativas al conocimiento indígena, intelectual y derechos de propiedad, siendo frecuente el comercio de plantas medicinales en la región (Sheng-ji, 2001). Es ésta última cuestión un problema muy severo que afecta a la conservación de especies, especialmente la referida a la fauna.

En el Pacífico, las islas Hawai es un caso peculiar, en el cual la pervivencia del conocimiento tradicional ha sobrevivido hasta finales del siglo XIX, sufriendo un fuerte proceso de transformación y aculturación de la sociedad indígena hawaiana por parte del Gobierno de los Estados Unidos de América, que ha pervivido en asociaciones culturales en las que se rinde culto a los ancestros (Msuya & Kideghesho, 2009; Glazier, 2019).

República Dominicana, que es nuestro caso de ejemplo, tiene una historia particular, dada la importancia de la población de herencia africana que sustituyó a la población indígena taina, que desapareció en torno a 1530, por causa de las enfermedades importadas por los colonizadores, las guerras y episodios de masacres (Jaragua e Higüey). Con esta extinción local del pueblo taíno se perdió el conocimiento tradicional, a excepción de lo que recogieron en sus escritos Oviedo (ADH, 1988b), Fray Ramón Pané (ADH, 1988a), o el mismo Bartolomé de Las Casas (ADH, 1988b). La población africana, traída a la isla como población esclava, portaba sus propias tradiciones y conocimientos de la medicina tradicional africana. El cambio de lugar fue violento para sus costumbres ancestrales, pero de alguna manera adoptaron el conocimiento indígena y lo mezclaron con el suyo, usando las plantas propias de la isla La Española, y generaron un sincretismo entre la religión cristiana aportada por los colonizadores y las religiones africana, dando lugar al vudú (Deive, 1975). Esta situación es la que aún pervive en las zonas rurales de República Dominicana, y de forma más arraigada con la santería en la República de Haití, donde

el sentimiento de pertenencia de la población respecto a su origen africano es mucho más intenso que en Santo Domingo.

Las plantas son esenciales para el bienestar humano, soportan servicios básicos e imprescindibles en los ecosistemas, hecho que las convierte en componentes críticos del Capital Natural de nuestro planeta (Diazgranados et al., 2020). Además, suministran alimentos, medicinas, fibras, combustibles y materiales de construcción, y brindan un amplio espectro de beneficios a la sociedad, ofreciendo soluciones vitales para algunos de los principales desafíos del mundo, incluida la bioenergía, la salud humana y animal, la nutrición, la resistencia microbiana, la biotecnología industrial y biología sintética.

El uso de las plantas medicinales ha pertenecido al conocimiento de la medicina popular desde los comienzos de la historia, siendo desplazado en el siglo XX, sobre todo, por los medicamentos de síntesis o semi síntesis (que emplean como modelo las moléculas activas de origen natural) en el convencimiento de que la tecnología y la innovación superarían estos conocimientos tradicionales de los remedios de origen natural. La aculturación de las poblaciones indígenas o territorios colonizados, ha sido también un factor importante para la pérdida del conocimiento tradicional.

Sin embargo, la práctica de la fitoterapia, además de sus evidencias científicas y su constatado valor terapéutico, supone la implicación de la psicopatología del paciente y pertenece al contexto social y cultural de los pueblos, y a su sentimiento de pertenencia, y actualmente se le ha devuelto su reconocimiento e importancia (Quílez, 1998). Esto lo constata el hecho de que el mercado mundial de medicamentos a base de especies vegetales actualmente asciende a más de 80.000 millones de dólares anuales, y está creciendo constantemente (Herradón, 2002; Akinyemi et al., 2018). Cada vez es más relevante la importancia de investigaciones científicas básicas sobre plantas medicinales y cómo las usan en sistemas médicos autóctonos (Heinrich, 2000). La disponibilidad pública de los resultados de estas investigaciones es fundamental para seguir desarrollando y "modernizando" remedios terapéuticos para enfermedades y problemas de salud.

Por otra parte, de acuerdo con los datos de la OMS, el 80% de la población mundial trata sus problemas de salud mediante el uso de especies vegetales medicinales, por lo que su utilización como base de tratamientos terapéuticos es de gran importancia (Novais et al., 2004). Esta organización mundial, además de reconocer su valor terapéutico y científico, considera también el ahorro económico que supone para los países en vías de desarrollo (PVD). Elaboró en 1978, dentro de su programa "Salud para todos en el año 2000", una lista conjunta de 200

medicamentos esenciales y de drogas vegetales confiables y de bajo costo, que fueran fácilmente asequibles a la población, viendo que era el único modo de posibilitar los remedios adecuados a estos países en sus problemas de salud. Durante la conferencia de Alma-Ata en 1978, se acordó impulsar la evaluación científica de las plantas utilizadas en la medicina tradicional, abriendo las puertas al diálogo entre la medicina tradicional y la moderna. En 1984 la OMS seleccionó unas 20.000 plantas medicinales de comprobada eficacia en diversos países (Quílez, 1998). Este listado se actualiza con las nuevas investigaciones científicas realizadas que quedan reflejadas en la web del *Global Centre for Traditional Medicine* (GCTM) de la OMS cuya página web es <https://www.who.int/initiatives/who-global-centre-for-traditional-medicine> (WHO, 2019).

Las comunidades indígenas y rurales mantienen una relación directa con los recursos naturales, de los que dependen para su subsistencia. A lo largo de los siglos, estas poblaciones han sabido acoplar sus necesidades a los recursos naturales disponibles, desarrollando estrategias sostenibles de explotación para adaptarse al entorno biológico y cultural (Pardo de Santayana et al., 2012).

Sea cual sea el motivo primordial para realizar estudios etnofarmacológicos, siempre aportará conocimientos valiosos sobre el manejo que el hombre tiene de sus recursos naturales; especialmente y en nuestro caso de las especies vegetales consideradas medicinales por las culturas autóctonas.

La metodología que aquí se presenta es el resultado de 20 años de experiencia en Cooperación Técnica Internacional con Proyectos de Cooperación Interuniversitaria de la Agencia Española para la Cooperación Internacional y el Desarrollo (AECID) en República Dominicana (años 1993 a 1995 y 2012), Cuba (1998), Brasil (años 2005 a 2006, y 2010 a 2012), y México (año 2008 a 2010) , y de la Oficina de Cooperación de la Universidad de Sevilla en Burkina Faso (años 2015 y 2016) y Asesorías técnicas al Programa Araucaria de la AECID en República Dominicana (año 2003).

2 Objetivos, materiales y métodos

2.1 Objetivos

Teniendo en cuenta que en la mayoría de los PVD se accede plenamente a plantas medicinales por la mayoría de la población porque son el único recurso sanitario material y económico del que disponen, su uso indiscriminado y ausencia de gestión afecta a la biodiversidad, a su patrimonio cultural y científico, al estado medioambiental y social de la región, y a la pérdida de material biológico para la investigación de nuevos medicamentos. Por todo ello se consideran objetivo fundamental en nuestra investigación:

- Vincular estos recursos medicinales a la gestión a través de la ordenación, estableciendo directrices de gestión específicas e identificando para su calificación de manejo aquellas unidades ambientales en las que este recurso medicinal es importante.

Los objetivos específicos de este trabajo son:

- Validar el uso de las especies medicinales según la información científica disponible.
- Clasificar el uso de especies vegetales medicinales en los problemas de salud más frecuentes en la población.
- Identificar las especies más usadas según: las que forman parte de la mayoría de los preparados fitoterápicos en las distintas afecciones, las más empleadas por los curanderos y yerberos, y por la población en general.
- Valorar el impacto de su uso en la conservación de las especies utilizadas.
- Valorar el estatus de conservación de las especies utilizadas en medicina tradicional para establecer directrices de ordenación con respecto a este recurso natural.
- Establecer los lugares más sensibles al manejo de este recurso medicinal como información base para el desarrollo de las directrices de un Plan de Ordenación.

De esta manera, los estudios etnofarmacológicos realizados están dirigidos a vincular los recursos medicinales tradicionales en el manejo y ordenación del territorio, así como mostrar el valor y el interés que representan como herramienta en la atención primaria básica de salud, contribuyendo al desarrollo acorde con los criterios internacionales.

2.2 Metodología etnogeográfica: la encuesta y su tratamiento

Para alcanzar estos objetivos la metodología etnogeográfica utilizada es la aplicación de una encuesta específica a la población para recopilar las especies vegetales, su uso e informantes. Esta encuesta se realiza enmarcada en una encuesta general socioambiental (Fernández et al., 2017), en la que se hacen preguntas para obtener información sectorial económica (agricultura, ganadería y servicios), y entre otras cuestiones, el sentimiento de pertenencia de la población encuestada. La encuesta etnogeográfica constituye así una submuestra de la muestra general, ya que sólo responden a esta encuesta los que tienen algún conocimiento de uso de la medicina tradicional. Acompañando a esta submuestra se realizan posteriormente entrevistas etnofarmacológicas individualizadas, una vez localizadas a las personas que se dedicaban a la elaboración de los remedios medicinales.

Se deben ejecutar inventarios de las formaciones vegetales en las que se encuentran las plantas citadas en los resultados de la encuesta, y se debe hacer la revisión bibliográfica pertinente con el objetivo de elaborar unas fichas etnofarmacológicas y establecer de forma preliminar las relaciones entre sustancias activas, formaciones vegetales y condiciones bioclimáticas.

La información recopilada se obtiene a través de un cuestionario específico aplicado directamente en cada localidad a personas de diferente edad y sexo, que conocen el uso de plantas medicinales en las dolencias más comunes. Esto permite seleccionar a los individuos más informados o a los dedicados a la elaboración de preparados medicinales (constituidos generalmente por mezclas de plantas y definidos claramente para cada tipo de afección). A éstos se les realiza entrevistas etnofarmacológicas para la obtención de datos más exhaustivos sobre el uso de su fitoterapia.

Una vez realizada la recopilación es posible hacer un estudio comparativo fitoquímico entre las plantas que se emplean de forma común para distintas afecciones, y validar científicamente dicho uso, mediante ensayos farmacológicos.

En el cuestionario se pregunta acerca de:

- la frecuencia de uso de plantas medicinales.
- las plantas que se utilizan, destacando las que más se usan.
- en que época del año se realiza la colecta.
- qué parte de la planta se utiliza.
- cómo las utiliza (guardado, mezcla, aplicación).
- qué cantidad utiliza de la planta, la dosis diaria y durante cuánto tiempo.
- la eficacia y seguridad de la administración de la planta medicinal.

En el caso de la entrevista, ésta se centra en recopilar información respecto a la recolección de la planta o sus partes, dónde y cuándo se realiza, la preparación de la mezcla y su administración, y para que enfermedades se aplica.

2.3 Metodología de ordenación de recursos naturales

La metodología empleada para la zonificación se basa en la utilizada en las asesorías técnicas internacionales al Programa Araucaria de la AECID realizadas por los Grupos de Investigación Geomorfología y Cuaternario RNM 273 y Estudios Tropicales y Biogeografía RNM 915 en:

- Provincia de Pedernales (República Dominicana, año 2003) (AECI, 2003).
- Cuenca del Savegre (Costa Rica, años 2002 a 2003) (AECI, 2004a).

- Golfo de Montijo (AECl, 2004b), Comarca indígena de Gunayala y manglar de la Provincia de Chiriquí (Panamá, años 2001 a 2004) (AECl, 2004c).

Proyectos de Cooperación Científica Interuniversitaria en:

- Reserva de la Biosfera de la Sierra de Tamaulipas (Tamaulipas, México, año 2008 a 2010).
- Cuenca del río Paraíba (Paraíba, Brasil, años 2008 a 2010) (AECl, 2012).

Asesoría técnica al PNUMA (Naciones Unidas):

- Áreas protegidas de la zona continental y la isla de Bioko (Guinea Ecuatorial, año 2015) (PNUMA, 2015).

La experiencia en estos lugares y estos años nos ha permitido establecer unas tipologías de manejo que se desarrollan en la Tabla 1:

- A, protección.
- B, aprovechamiento turístico.
- C, uso sostenible agropecuario y forestal.

Como se puede observar de los ejemplos expuestos, esta metodología se puede emplear a diferentes escalas, desde:

- ecosistemas como manglares (manglar de Chiriquí en Panamá),
- cuencas fluviales como la cuenca del Savegre en Costa Rica, río Paraíba en Brasil, o del río Guadarilla en España (Gómez & Cámara, 2016),
- áreas protegidas como en Guinea Ecuatorial, Reserva de Biosfera de la Sierra de Tamaulipas,
- unidades administrativas como la Provincia de Pedernales en República Dominicana.

El desarrollo humano de las poblaciones locales a través de los Planes de Ordenación de Recursos Naturales busca que la calidad de vida sea compatible con la preservación de la diversidad biológica y la funcionalidad de los ecosistemas para futuras generaciones. Los pobladores deben ser, a mediano plazo, los principales beneficiarios del uso de los recursos y los más importantes protectores de estos recursos. Cabe destacar la especial consideración que se otorga a los derechos y culturas de las poblaciones indígenas en estos procesos, así como a su recorrido histórico, fundamental para entender la situación actual en la que se encuentra.

El fortalecimiento organizativo e institucional como instrumento necesario para hacer posibles los puntos anteriores, son los componentes que definen el desarrollo sostenible potenciando la

capacidad de planificación y gestión local, y mejorando las relaciones entre los diferentes actores que actúan en una región (empresas, sociedad civil, estado).

Tabla 1. Categorías de manejo de los Planes de Ordenación de Recursos Naturales empleadas en Iberoamérica y África

TIPO	DENOMINACIÓN	CARACTERIZACIÓN DE MANEJO
A	Protección	Áreas naturales de alto valor ambiental, sin intervención humana. Si esta ha ocurrido no impide el mantenimiento de los procesos geo-ecológicos, o es necesaria para mantener la integridad de los ecosistemas, biodiversidad y geodiversidad. Puede incluir áreas de transformación paisajística (últimos 15 años) en las que su fragilidad y su carácter de protegido por alguna de las áreas protegidas, requiere de la intervención humana.
B	Aprovechamiento turístico	Áreas o lugares específicos cuyas características naturales, culturales o patrimoniales, son idóneas para el desarrollo de actividades de turismo sostenible. En general se promueve el uso público, entendido como el conjunto de actividades recreativas, educativas, turísticas o científicas, ejecutadas por grupos o personas en el medio natural, que pueden contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades locales.
C	Uso sostenible agropecuario y forestal	Áreas cuyo valor ambiental ha sido reducido por la intensidad de la acción antrópica, pero mantienen procesos geo-ecológicos básicos y constituyen el centro de producción de riquezas. Los ámbitos que se incluyen en este tipo de manejo pueden estar altamente transformados, aunque se distinguen áreas con actividades agrarias tradicionales y forestales adecuadas con la sostenibilidad de los recursos. Las áreas que constituyen fragmentos de ecosistemas o poco intervenidos inscritos en una matriz antropizada garantizan la conectividad. Estas áreas son claves para la contención de la frontera agrícola, por lo que se requiere fijar su expansión con referencia a la situación actual.

. Fuente: elaboración propia

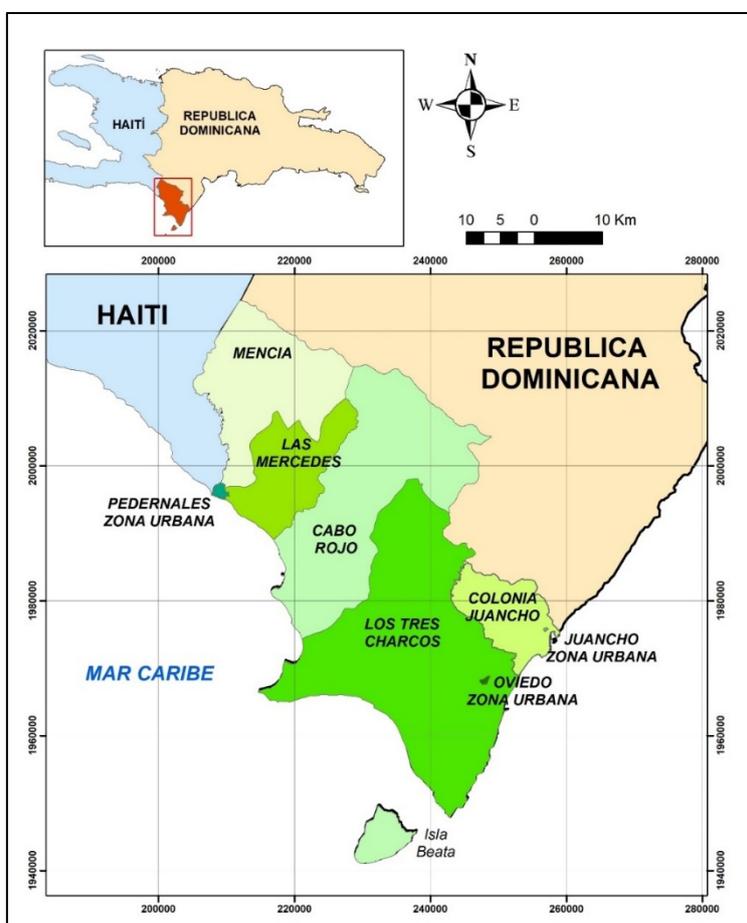
3 El caso de la Provincia de Pedernales en República Dominicana: plantas medicinales más citadas de uso popular

Como ejemplo de aplicación de la metodología expuesta se presenta el caso de su aplicación en Plan de Ordenación de Recursos Naturales de la Provincia de Pedernales (República Dominicana) dentro del Programa Araucaria de la Agencia Española de Cooperación Internacional, durante el año 2003.

El objetivo del Programa Araucaria era la conservación de la biodiversidad en los principales ecosistemas de Iberoamérica, protegiéndolos frente a impactos irreversibles y fomentando el conocimiento de la biodiversidad existente y la reversión de los procesos de pérdida genética provocados por la acción humana.

La Provincia de Pedernales se encuentra en el suroeste de República Dominicana, fronteriza con Haití. Su colonización efectiva fue en 1927, dentro de un Plan de Colonización fronteriza para prever la penetración de emigrantes haitianos, configurándose el asentamiento de Pedernales, hoy capital de la provincia. Tiene una superficie de 2 042 Km². Enmarca a dos municipios: el propio de Pedernales que abarca las secciones municipales de Mencía, Las Mercedes y Cabo Rojo, así como la Zona Urbana de Pedernales; y el Municipio de Oviedo que está conformado por las secciones municipales de Los Tres Charcos, Colonia Juancho y la Zona urbana de Oviedo (Figura 1).

Figura 1. Secciones y localización de la Provincia de Pedernales en República Dominicana



Datum: Proyección WGS_1984_UTM_Zone_19N

Fuente: elaboración propia a partir del Censo del año 2002. Cartografía del X Censo de Población y Vivienda 2010, Oficina Nacional de Estadística (ONE) & Instituto Geográfico Nacional "José Joaquín Hungría Morell" (IGN-JJHM)

La provincia poseía una población de 19 756 habitantes en el censo del año 2002, que pasó a 21 207 habitantes en el censo de 2010, llegando en el censo de 2020 a 31 587 habitantes.

Las principales actividades son la agricultura, ganadería (caprina y vacuno), pesca (muy importante) y la minería (obtención de aluminio en las explotaciones de bauxita de Las Mercedes y en la sierra Bahoruco). En agricultura destaca el cultivo de algodón, habichuela, maní, guineo, yuca, café, plátano, maíz, tabaco, y coco.

En República Dominicana el uso de especies medicinales como recurso primario de salud es importante, destacando en las regiones menos favorecidas o alejadas de los núcleos de población centrales. El estudio se ha realizado para las afecciones en las que el uso de la fitoterapia es relevante en la población rural y urbana de la provincia de Pedernales, al suroeste del país y fronteriza con la República de Haití. Las especies pueden ser de origen nativo, introducidas o adquiridas en el comercio.

En la mayoría de los PVD, incluido República Dominicana, se accede plenamente a las plantas medicinales porque son el único recurso material y económico del que disponen sin que haya sido, a veces, debidamente estudiado.

En estos casos hay que valorar la adecuación del uso de la fitoterapia según la gravedad de las enfermedades y enfocar también los estudios a la eficacia y toxicidad de las especies vegetales en las diferentes aplicaciones presentadas. Es una forma de poder compaginar su uso con los medicamentos de síntesis y mejorar notablemente la calidad de asistencia sanitaria de esos países. El uso indiscriminado de los recursos naturales empleados en medicina tradicional en la provincia de Pedernales afecta a la biodiversidad y a su patrimonio cultural y científico. Su falta de gestión afecta al estado medioambiental y social de esta región y a la pérdida de material biológico para la investigación de nuevos medicamentos.

Tomando los objetivos expuestos como referencia se aplicó la metodología en la asesoría técnica al programa Araucaria de la AECID en República Dominicana. Su implementación llevaba implícita la mejora de las condiciones sociales de los beneficiarios identificados en el Proyecto de acción.

Se trató de un Proyecto de especial interés para el Sistema de Atención Primaria de Salud dominicano, dada la ausencia de investigación básica y aplicada de los recursos del área y en consecuencia su puesta en valor a medio plazo. El Proyecto tenía como finalidad la elaboración de una Guía de Plantas medicinales, cuyas directrices se adaptará a las marcadas en el Plan de Ordenación de Recursos Naturales de la provincia de Pedernales.

El área de Proyecto se ubicó en la Provincia de Pedernales donde se encuentran los Parques Nacionales de Jaragua y Bahoruco (García et al., 2001).

La población base de la encuesta socio ambiental fue de 19 756 personas (10 329 hombres y 9427 mujeres, según censo de 2000), concentradas en su mayor parte en los núcleos urbanos de Oviedo y Pedernales (80 %), y el resto de forma dispersa por los Parajes de las Secciones municipales de estos dos centros urbanos (Figura 2). La muestra poblacional fue de 300 personas de los cuales 57 % eran hombres y 40 % eran mujeres (un 3 % no contestó). De esta muestra, a la encuesta sectorial de plantas medicinales contestó sólo un 10 %, por ser los que disponían alguna información sobre este recurso (Figura 3). Las encuestas se realizaron en las poblaciones (parajes) existentes de la Provincia de Pedernales según el censo que se expone en la Tabla 1. En aquellos lugares donde no había pobladores no se realizaron encuestas

Tabla 1. Parajes de la Provincia de Pedernales susceptibles de ser encuestados y encuestas etnogeográficas realizadas

PARAJES	SECCION	POBLACIÓN	ID	ENCUESTAS
Pedernales Zona Urbana	Pedernales ZU	7 373	1	14
Oviedo Zona Urbana	Oviedo ZU	2 434	2	5
Juancho Zona Urbana	Juancho ZU	127	3	1
Manuel Goya	Los Tres Charcos	114	21	1
Nueva Rosa		0	22	0
Tres Charcos		110	23	1
El Cajuil		105	24	1
Las Mercedes	Las Mercedes	453	31	1
Sitio Nuevo		0	32	0
El Mogote		0	33	0
Los Arroyos	Mencía	4	41	0
Mencía		450	42	1
Altagracia		465	43	1
Aguas Negras		540	44	1
Mapioró	Colonia Juancho	0	51	0
Colonia de Juancho		856	52	2
Las Cuevas	Cabo Rojo	151	61	1

Datum: Proyección WGS_1984_UTM_Zone_19N

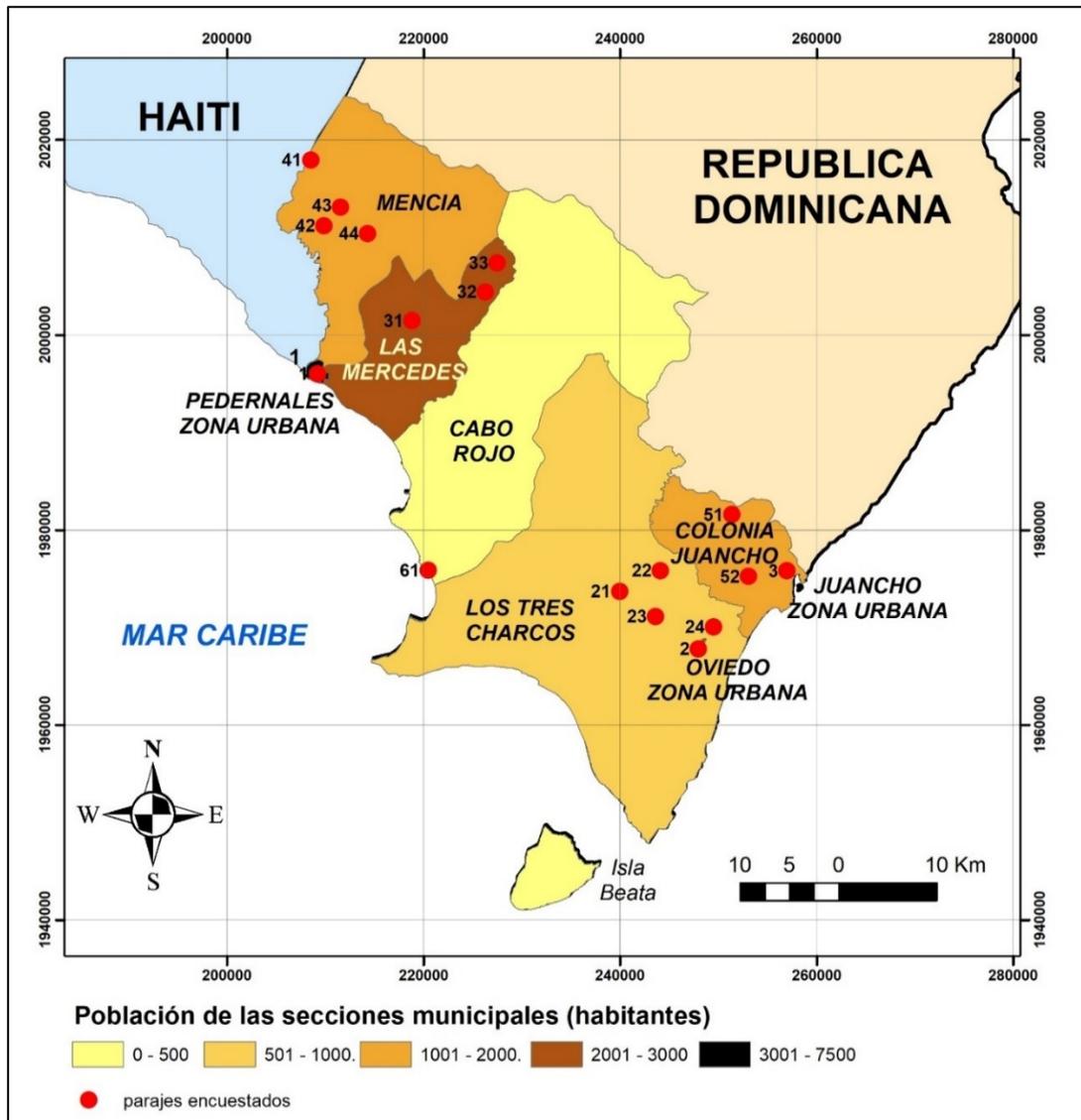
Fuente: elaboración propia a partir del Censo del año 2002.

Cartografía del X Censo de Población y Vivienda 2010, Oficina Nacional de Estadística (ONE) & Instituto Geográfico Nacional "José Joaquín Hungría Morell" (IGN-JJHM)

Una guía de plantas medicinales de la provincia de Pedernales puede contribuir, por todo lo expuesto anteriormente, al uso racional de los medicamentos de uso tradicional. Su elaboración, como uno de los resultados de los estudios etnofarmacológicos incluidos en el Plan de Ordenación

de los Recursos Naturales de la Provincia de Pedernales, vincularía los recursos medicinales en el manejo y ordenación del territorio, a la vez que muestra el valor y el interés que representan como herramienta en la Atención Primaria Básica de Salud; contribuyendo al desarrollo de la provincia acorde con los criterios internacionales.

Figura 2. Parajes (ID) susceptibles de ser encuestados y población según censo 2002



Datum: Proyección WGS_1984_UTM_Zone_19N

Fuente: elaboración propia según el censo del año 2002 (Códigos de los parajes ID referidos a la Tabla 2). Cartografía del X Censo de Población y Vivienda 2010, Oficina Nacional de Estadística (ONE) & Instituto Geográfico Nacional "José Joaquín Hungría Morell" (IGN-JJHM)

Los principales beneficiarios implicados son los usuarios finales de los recursos, entre los que se encuentran la población rural y urbana, personas que se dedican a la elaboración de preparados medicinales ("botellas") como yerberos y curanderos, agricultores, centros de asistencia primaria

de salud de la provincia de Pedernales y las instituciones implicadas en la conservación de los recursos naturales.

Figura 3. Realización de encuestas a la población local de la zona urbana de Pedernales, (Provincia de Pedernales, República Dominicana, julio de 2003)



Fuente: A. Quílez

Los actores sociales que mayor uso harían de la Guía de Plantas Medicinales son técnicos sanitarios, gestores, investigadores, docentes y alumnos de las Universidades dominicanas así como ONG implicadas en el Desarrollo Sostenible vinculadas al área del Proyecto.

Con la aplicación de las encuestas en la Provincia de Pedernales se recopilaron 150 plantas, clasificando las más citadas según cuatro criterios:

A) Dolencias más comunes que afectan a la población y para las cuales el uso de la Fitoterapia es generalizado. Exponemos esta clasificación citando en orden decreciente de uso las especies (Tabla 2).

- Infección de orina y genitales: Anamú (*Petiveria alliacea* L.), bija (*Bixa orellana* L.), cardo santo (*Argemone mexicana* L.), coral (*Ruselia equisetiformis* Sch. & Cham.), maíz (*Zea mays* L.), maguey (*Agave intermixta* Trel.), y palo de Brasil (*Caesalpinea brasiliensis* L.).
- Gripe, tos y pecho apretado: Berrón (*Pimenta racemosa* (Mill.) J.W. Moore), cebolla (*Allium cepa* L.), citronela (*Cymbopogon citratus* (DC). Stapf.), eucalipto (*Eucaliptus* spp.),

limón (*Citrus aurantifolia* (Christ. Swingle), orégano (*Lippia micromera* Schau.), sábila (*Aloe vera* L.) y sauco (*Sambucus simpsoni* Rehder).

- Vómitos, dolor de estómago, gases: Ajo (*Allium sativum* L.), anís (*Pimpinella anisum* L.), granada (*Punica granatum* L.), hinojo (*Foeniculum vulgare* P. Mill.), manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.), orégano (*Lippia micromera* Schau.), uva de playa (*Coccoloba uvifera* L.), y yerba buena (*Menta* spp.).
- Diarrea: Alquitira, guayaba, limón (*Citrus aurantifolia* Christ. Swingle), naranja agria (*Citrus aurantium* L.), y orégano (*Lippia micromera* Schau.).
- Parásitos: Apazote (*Chenopodium ambrosioides* L.), auyama (*Cucurbita mostacha* L.), bejuco de lombriz (*Rhynchosia pyramidalis* (Lam.) Urb.), café (*Coffea arabica* L.), coco (*Coccus nucifera* L.), y sen (*Cassia bicapsularis* L.).
- Enfermedades de la piel: Bejuco de indio (*Gouania* spp.), cundeamor (*Momordica charantia* L.), guajavo (*Cassia alata* L.), y palo de chivo (*Cassia emarginata* L.).
- Afecciones del hígado: Juana la blanca (*Spermacoce asurgens* R. & P.), maguey (*Agave intermixta* Trel.), naranja agria (*Citrus aurantium* L.), y tamarindo (*Tamarindus indica* L.).
- Presión alta: Ajo (*Allium sativum* L.), anamú (*Petiveria alliacea* L.) y anón (*Annona squamosa* L.).
- Dolor de cabeza: Alquitira (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.) y yerba buena (*Menta* spp.).
- Golpes, traumatismos, procesos reumáticos: Ajo (*Allium sativum* L.), anamú (*Petiveria alliacea* L.), maguey (*Agave intermixta* Trel.) y mota de negro (*Triumfetta bogotensis* DC).

B) Plantas de uso común en diferentes afecciones: Ajo (*Allium sativum* L.), anamú (*Petiveria alliacea* L.), Juana la blanca (*Spermacoce asurgens* R. & P.), maguey (*Agave intermixta* Trel.), naranja agria (*Citrus aurantium* L.), orégano (*Lippia micromera* Schau.), sábila (*Aloe vera* L.) y yerba buena (*Menta* spp.).

C) Plantas más utilizadas por los encuestados que preparan remedios (yerberos y curanderos): Cabrita (*Bunchosia glandulosa* (Cav.) L.C. Rich), diente de león (*Taraxacum officinale* L.), guácima (*Guazuma ulmifolia* Lam.), guayaba (*Psidium guajava* L.), hinojo (*Foeniculum vulgare* P. Mill.), orégano poleo (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.), ruda (*Ruta chalapensis* L.).

D) Plantas más utilizadas por el resto de los encuestados: Alquitira (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.), anamú (*Petiveria alliacea* L.), broquelejo (*Photomorphe peltata* (L.) Mig.), cedro (*Cedrela odorata* L.), citronela (*Cymbopogon citratus* DC), escoba dulce (*Sida acuta* Burm f.) y sábila (*Aloe vera* L.).

Tabla 2. Plantas más citadas en diferentes afecciones por la población

AFECCIÓN	PLANTAS UTILIZADAS
Infección de orina y genitales	Anamú, bija, cardo santo, coral, maíz, maguey, palo de Brasil.
Gripe, tos y pecho apretado	Berrón, cebolla, citronela, eucalipto, limón, orégano, sábila, sauco.
Vómitos, dolor de estómago, gases	Ajo, anís, granada, hinojo, manzanilla, orégano, uva de playa, yerba buena.
Diarrea	Alquitira, guayaba, limón, naranja agria, orégano.
Parásitos	Apazote, auyama, bejuco de lombriz, café, coco, sen.
Enfermedades de la piel:	Bejuco de indio, cundeamor, guajavo, palo de chivo.
Afecciones del hígado	Juana la blanca, maguey, naranja agria, tamarindo
Presión alta	Ajo, anamú, anón.
Dolor de cabeza	Alquitira, yerba buena
Golpes, traumatismos, procesos reumáticos	Ajo, anamú, maguey, mota de negro.

Fuente: elaboración propia

En el Anexo 1 se muestra la clasificación de uso de las especies incluida en la farmacopea vegetal caribeña (Robineau, 2005), según el conocimiento científico existente de las 150 especies identificadas.

Esta farmacopea se basa en el conocimiento recopilado por la Red Tramil que ha sido contrastada con la bibliografía científica existente de cada especie. En este sentido esta Red elaboró un manual práctico de plantas medicinales caribeñas para la Atención Primaria (Tramil, 2008).

3.1 Valoración biogeográfica

La principal aplicación del conocimiento del uso de medicina tradicional como recurso y su correspondiente ordenación se basa en el impacto que tiene sobre la conservación de las especies en función del tipo biológico y la parte usada de cada especie y su estatus de conservación. En función de estas tres características se pueden establecer, por zonas de ordenación, las directrices necesarias para compatibilizar el uso tradicional de la medicina popular con la conservación, y favorecer así la sostenibilidad del recurso.

Las formaciones vegetales de la Provincia de Pedernales están constituidas por bosque seco tropical caducifolio, arbustos espinosos con cactáceas y sabanas arboladas y herbáceas (Figura 4). Son formaciones típicas de un clima tropical seco de estacionalidad contrastada, con una estación seca muy marcada y un régimen de precipitaciones de 670 mm, con una temperatura media anual de 28°C, y una alta evapotranspiración potencial (1966 mm). El déficit hídrico dura todo el año en el suelo, sin que haya recargo de humedad, y la paralización vegetativa por causas hídricas dura cuatro meses al año (enero y febrero, y junio y julio) que se corresponde con un régimen bioclimático tropófilo con 4 meses de paralización vegetativa hídrica (Cámara, 2004; Cámara et al., 2020). Con estas condiciones, los biotipos de las especies utilizadas en medicina tradicional son un 27 % árboles, casi similar al de los arbustos con un 21 %, siendo el biotipo más utilizado el herbáceo con 46 %.

Figura 5. Sabana arbolada con *Aloe vera* cultivada en la Sabana de Sansón, al fondo el bosque seco del Parque Nacional de Jaragua (agosto de 2003)

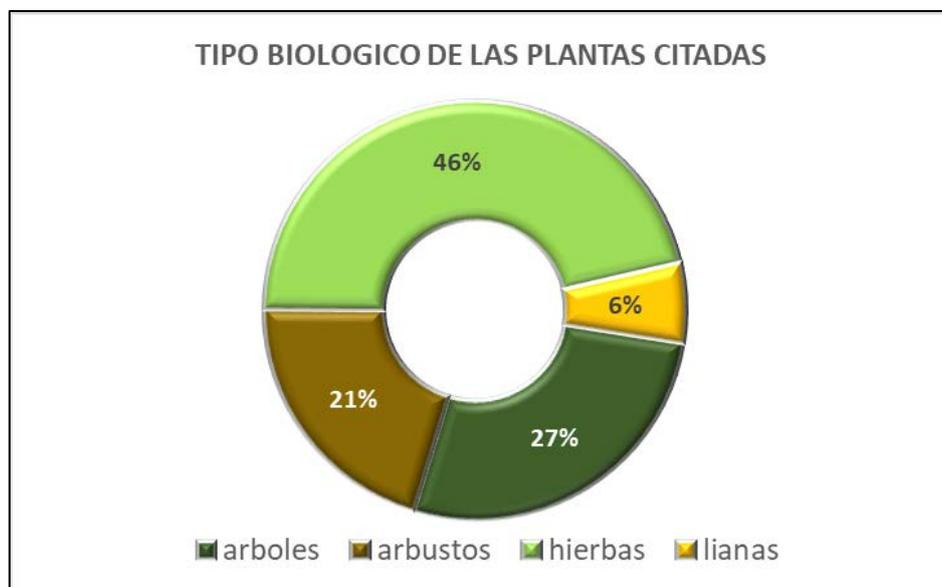


Fuente: R. Cámara (2003)

Esto implica que los sistemas boscosos son los más utilizados para la obtención del recurso, pero no nos da una referencia de la amenaza que supone para la conservación de dicho recurso y su manejo sostenible (Figura 5). Según el tipo biológico: la suma de árboles y arbustos utilizados se equipara en proporción a la de hierbas totales, esto implica una elevada presencia de especies

de tipo biológico permanente que son el principal carácter de las formaciones vegetales de los bosques.

Figura 5. Tipos biológicos de las plantas utilizadas en medicina tradicional

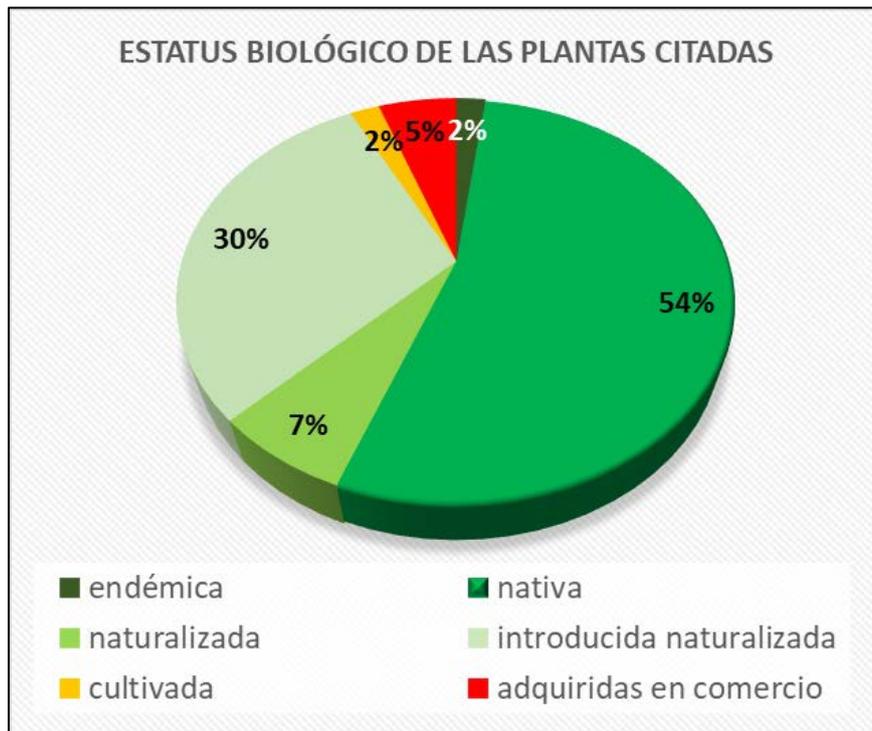


Fuente: elaboración propia

Según el status biogeográfico: (Figura 6) de las 150 especies citadas un 57 % son nativas, lo que implica una alta utilización de especies propias de la flora regional y nacional, considerando además que de estas un 14 % del total son las más usadas: *Agave intermixta* Trel., *Argemone mexicana* L., *Bixa Orellana* L., *Caesalpinia brasiliensis* L. (endémica nacional), *Cassia bicapsularis* L., *C. emarginata* L., *Cedrela odorata* L., *Chenopodium ambrosioides* L., *Coccoloba uvifera* L., *Gouania* spp., *Jatropha curcas* L., *Lippia micromera* Schau., *Petiveria alliacea* L., *Pimenta racemosa* (Mill.) J.W. Moore, *Photomorphe peltata* (L.) Mig., *Psidium guajava* L., *Sida acuta* Burm f., *Spermacoce asurgens* R.& P., *Triunfetta bogotensis* D.C., y *Vanilla* spp., que incluye especies arbóreas y arbustivas.

Además de la *Caesalpinia brasiliensis* L. se citan, aunque no entre las más empleadas, otra endémica nacional *Pseudophoenix vinifera* (Mart) Becc. y una regional *Melocactus pedernalensis* M. Mejia & R. Garcia, cuyo uso debe ser vigilado para evitar su extinción.

Figura 6. Estatus biológico de las plantas citadas en la encuesta usadas en medicina tradicional

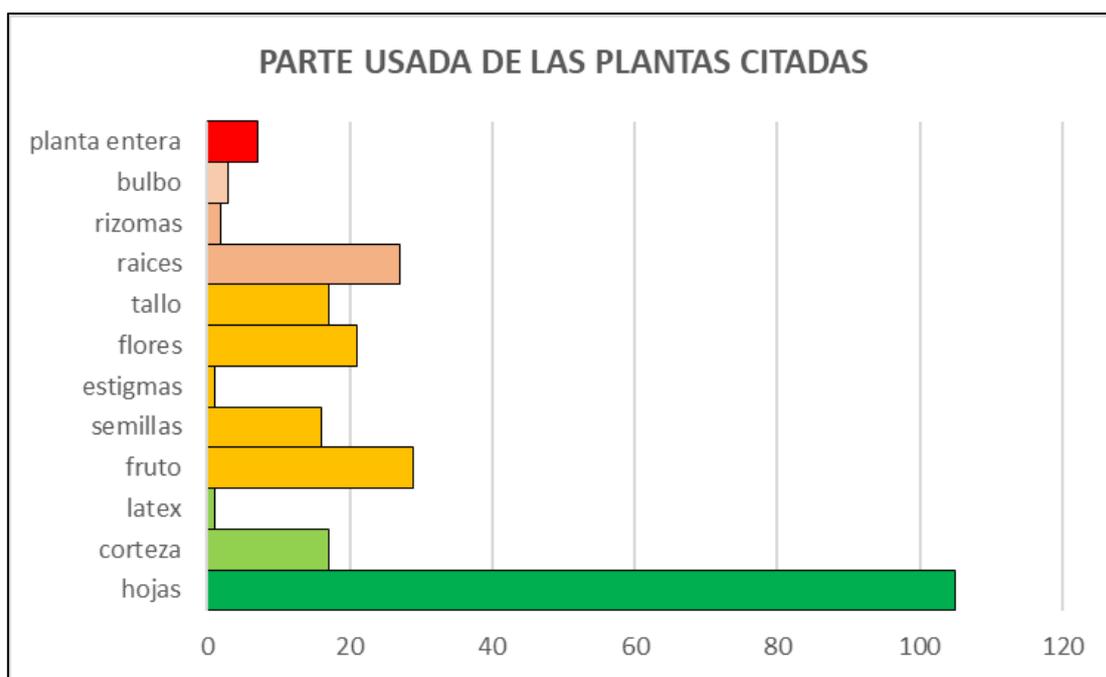


Fuente: elaboración propia

Según las partes utilizadas de las especies vegetales citadas (Figura 6), las más empleadas son las hojas. Al ser principalmente de carácter renovable no suponen un peligro para el individuo ni para la especie. Sin embargo, la suma de las plantas citadas cuyas partes utilizadas implican generalmente su extinción (tallo, raíces, rizomas, bulbos y planta entera) alcanza el 55%, esta cantidad es de tener en cuenta para el manejo y conservación de las formaciones vegetales ya que forman parte de la flora regional y nacional, siendo elementos constitutivos de sus bosques como: *Bixa Orellana* L., *Bursera simarouba* (L.) Sarg., *Cedrela odorata* L., *Didimopanax morototoni* (Aubl) Dcne. & Pl., *Ekmanianthe longiflora* (Griseb) Urb., *Genipa americana* L., *Guazuma ulmifolia* Lam., *Haematoxylon campechianum* L., y *Solanum torbu* Sw. Se trata de ejemplares que, en algunos casos, pueden tener más de 30 años. En la Figura 7 en color rojo y rosado se señalan aquellas partes que suponen un riesgo para la desaparición de la especie localmente por la parte utilizada (13,73 %). En naranja aquellas que hay que realizar un control, ya que, aunque la parte utilizada no significa una desaparición del individuo, si supone un peligro para su perpetuación, como es el caso de tallos, flores, estigmas, semillas y fruto (29,58 %). En verde aquellas partes usadas que no suponen una merma en la continuidad de los individuos y por lo tanto de la especie (látex, corteza y hojas) (43,31 %).

Casi la mitad de las plantas utilizadas en medicina tradicional no suponen un riesgo para la conservación de las especies, y solo un 13 %, supone su desaparición. Hay que desarrollar por lo tanto directrices de gestión dirigidas hacia éstas y el 29,58 % de aquellas que se utiliza órganos reproductivos, frutos o tallos.

Figura 7. Parte utilizada de las plantas citadas en la encuesta usadas en medicina tradicional



Fuente: elaboración propia

En la zona rural es muy común el uso de especies vegetales con fines medicinales. El uso de especies arbóreas con fines medicinales en la República Dominicana es bastante amplio y diverso. Algunas especies conocidas cuya información es resultado de las encuestas etnogeográficas se haya verificada en la bibliografía (Cordero, 1978; Rodríguez Martínez, 1999) (Figura 8). En el bosque seco destacan las referencias de:

- *Acacia macracantha* H. & B. (*Leguminosae*): La corteza se usó como medicina contra la gripe. La infusión de las flores se usa para combatir dispepsias y las cardialgias, también se usan en la industria de perfumería. Los frutos verdes son un poderoso astringente, que se usa para contrarrestar hemorragias o disenterías.
- *Bunchosia glandulosa* (Cav.) L.C. Rich (*Malpigiaceae*): con las hojas se hace un té para controlar la presión sanguínea y contra la fiebre. Con las flores se prepara un jarabe expectorante y con los retoños se hace una infusión para el histerismo.

- *Bursera simaruba* (*Burseraceae*): La corteza se usa contra irritaciones intestinales, es diurética, favorece la función de los riñones y combate la nefritis. La resina es antiséptica y antidiarréica. Las semillas cocidas parecen regular las funciones digestivas. La savia de las raíces se aplica a torceduras del tobillo.
- *Caesalpinia coriaria* (Jacq.) Willd. (*Leguminosae*): La corteza y las hojas son astringentes y hernostásticas; las flores son aromáticas y se les usa contra afecciones del corazón y dispepsias; las raíces despiden olor desagradable y se asegura que son antisépticas contra la gangrena. La corteza y los frutos son muy ricos en taninos.
- *Capparis cynophallophora* L. (*Capparaceae*): La raíz es aperitiva y vermífuga; las semillas son vermífugas y emenagogas; la planta se ha usado contra la hidropesía. La corteza y las hojas se usan para curación de ciertas afecciones nerviosas.
- *Carapa guianensis* Aubl. (*Meliaceae*): la cáscara sirve para cicatrizar heridas y el aceite de las semillas mata los piojos y suaviza la piel.
- *Cassia emarginata* L. (*Leguminosae-Cesalpinoideae*): Las hojas machacadas se usan contra la decoloración de la piel, la madera se usa como materia colorante.
- *Cassia fistula* L. (*Leguminosae-Cesalpinoideae*): el fruto en pequeñas dosis es laxante y purgante en grandes porciones, también es antiparasitario, astringente, refrescante, antibilioso y colagogo, febrífugo, estomacal y descongestionante. Las flores, mejor que la pulpa tienen efectos laxantes.
- *Catalpa longissima* (Jacq.) Dum.-Cours (*Bignobiaceae*): la cáscara hervida se usa para regularizar la menstruación.
- *Clusia rosea* Jacq. (*Guttiferae*): El látex produce una sustancia química considerada antileprosa; usada como resolutive y para curar hernias. Con las flores se hace un pectoral para las afecciones de las vías respiratorias.
- *Crescencia cujete* L. (*Bignobiaceae*): el mesocarpio del fruto se usa para la próstata y cocida sirve emoliente, astringente, laxativo, expectorante
- *Genipa americana* L. (*Rubiaceae*): los frutos se usan par té, dulces y jugos.
- *Guaiacum officinale* L. (*Zygophyllaceae*): El extracto de la madera y la resina se usa como estimulante, laxativo, diurético y sudorífico. El aserrín de la madera, mezclado con alcohol se usa contra el reuma. De la semilla se extrae un aceite analgésico contra los dolores de muelas. El extracto de la madera y la resina se usa como estimulante, laxativo, diurético y sudorífico;
- *Haematoxylum campechianum* L. (*Leguminosae*): El corazón de la madera tiene el colorante hematoxylina y se reduce a pequeños pedazos para extraer el tinte. Este se usa para teñir

tejidos de algodón, lana y otros materiales. También se usa la hematoxylina como astringente, contra la disentería y la diarrea. La corteza se aplica sobre las llagas como antiséptico y hemostático.

- *Plumeria spp.* (*Apocynaceae*): las flores tienen propiedades pectorales, el látex se usa para curar afecciones de la piel y la blenorragia.
- *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. (*Leguminosae*): Debido a la cantidad de taninos, esta se usa para teñir pieles. La goma de color ámbar producida en el tronco se usa contra gripes, ronqueras y disentería. La raíz es estomática y resolutive empleada contra las diarreas. Aún con la elevada utilidad medicinal de los árboles, tampoco hay estadísticas ni información suficiente que muestren los usos de acuerdo a la especie y los montos económicos involucrados (Reynoso, 1998).

Figura 8. Preparación de una mezcla por parte de una yerbera en el paraje de Mencía (agosto de 2003)



Fuente: A. Quilez (2003)

3.2 Aplicación a la ordenación de recursos naturales

El uso de plantas medicinales tradicionales constituye uno de los factores principales de la etnogeografía, apoyado en los recursos de los bosques naturales y los medios rurales de los Países en Vías de Desarrollo (PVD). Es por ello que en los diagnósticos territoriales de estos países debe tenerse en cuenta este tipo de análisis para entender cuál es la importancia de estos recursos, y considerarlos en la planificación, recordando que este recurso es un patrimonio mundial de la biodiversidad cultural de los pueblos, y su pérdida supone una importante merma en el conocimiento y cultura indígena de estos países.

La conservación y la ordenación de los territorios no implica en su naturaleza sólo la salvaguarda de sus formaciones vegetales, sino también la herencia cultural unida a ellas, y por ello deben ser consideradas en la planificación y ordenación de los recursos naturales.

En el ejemplo que presentamos aquí se realizó el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) de la provincia de Pedernales. El resultado fue una cartografía (Figura 9) con tres zonas, A, B y C, tal como se recoge en la metodología, y 11 subcategorías (Tabla 3).

En la cartografía predominan las zonas tipo A que se corresponden con las áreas protegidas de los Parques Nacionales de Bahoruco al norte (Figura 10) y Jaragua al sur, que incluye, éste último, Isla Beata. Entre las áreas de Reserva destacan los humedales-salitrales-manglares de Bucán Base (zona A3), al sureste del Parque Nacional de Jaragua. Las zonas más claras de color verde (A4) se corresponden con áreas de regeneración tras sufrir incendios. El oeste de Bahoruco está marcado por una zona C4 de contención de la frontera agropecuaria (Figura 11), donde los cultivos ilegales de emigrantes haitianos han deforestado el bosque húmedo montano y el bosque nublado para cultivos de subsistencia, dejando algunos fragmentos de bosque, tal como se puede observar en la cartografía.

Las zonas B quedan restringidas a vías panorámicas (B1) en el entorno de carreteras de acceso a la sierra de Bahoruco, y la Laguna de Oviedo (área protegida también) al este, y como zona B2 para uso turístico de baja intensidad la costa delimitada entre Haití y Cabo Rojo, es decir sin grandes infraestructuras hoteleras.

La zona C se definen como de Uso sostenible agropecuario y forestal, destacando en la cartografía la banda que de oeste a este separa las áreas protegidas al norte y sur. Se trata de una zona C1 (Área de conectividad) con aprovechamiento agropecuario compatible con la sostenibilidad de los recursos naturales, que garantiza la conectividad de los procesos geo-ecológicos (Tabla 3). Se desarrollan actividades ganaderas en áreas sabanizadas antrópicamente del bosque seco. Como

Tabla 3. Categorías y directrices generales de conservación con mención a la ordenación de las plantas medicinales como recurso

A1	Área de reserva. Áreas de alta biodiversidad y/o refugio de formaciones silvestres relictas que se han mantenido como tal durante los últimos 30 años. En ellas se promoverá la conservación y protección de las especies nativas y endémicas medicinales.
A2	Área de reserva especial. Áreas cuya fragilidad es alta por constituir ecosistemas relictos como el bosque nublado, lagunas permanentes, espacios con morfologías y formaciones geológicas singulares en áreas de espacio protegido. En ellas se promoverá la conservación y protección de las especies nativas y endémicas medicinales.
A3	Área de reserva litoral. Áreas de manglar, dunas o sistemas dunares complejos, así como formaciones vegetales y superficiales de interés ambiental. En ellas se promoverá la conservación y protección de las especies nativas y endémicas medicinales.
A4	Área de regeneración. Espacios dedicados a la recuperación de forma natural de los ecosistemas que han sido sometidos a incendios forestales.
B1	Área de interés recreativo. En el entorno de accesos masivos, que por su interés panorámico, natural o patrimonial tienen alto potencial para el desarrollo de actividades recreativas.
B2	Área de manejo turístico. Lugares específicos de gran atractivo desde el punto de vista panorámico y paisajístico que, por su accesibilidad desde los asentamientos humanos más poblados, permite un desarrollo turístico articulado, sostenible y vinculado a las comunidades.
C1	Área de conectividad. Ecosistemas con elementos ambientales, paisajísticos y culturales y/o patrimoniales, fragmentados o no, con aprovechamiento agropecuario o forestal compatible con la sostenibilidad de los recursos naturales, que garantiza la conectividad de los procesos geológicos. Se fomentará el cultivo de especies nativas y endémicas, especialmente aquellas cuya extracción suponga la eliminación del individuo.
C2	Área de sistemas agropecuarios tradicionales. Dedicados a sistemas productivos tradicionales, como plantaciones de café bajo sombra y sabanas arboladas con aprovechamiento ganadero sostenible. Se fomentará el cultivo de especies nativas y endémicas, especialmente aquellas cuya extracción suponga la eliminación del individuo.
C3	Área de restauración. Espacios donde la transformación es reciente (últimos 15 años), aunque no está inscrita dentro o en el entorno de algún área protegida, su valor ambiental, paisajístico, cultural o patrimonial ameritan su restauración propiciando su evolución a áreas tipo C1 o A1 de protección.
C4	Área de contención de la frontera agropecuaria. Ámbitos en los que la intensidad de la intervención humana es alta, poniendo en peligro los recursos para el desarrollo sostenible, los ecosistemas, sus procesos y su entorno próximo. Se recomienda promover estos espacios a C1.
C5	Área de aprovechamientos primarios sostenibles. Espacios de alta productividad y necesarios para la economía provincial, con aprovechamientos agropecuarios que requieren ser reconvertidos para garantizar su sostenibilidad, siendo estos espacios promovidos a C1.

Fuente: elaboración propia

Figura 10. Vertientes con bosque húmedo montano tropical en el Parque Nacional de Bahoruco (julio, 2003)



Fuente: R. Cámara (2003)

Figura 11. Frontera agropecuaria en Mencía, al oeste del Parque Nacional de Bahoruco. Avance sobre el bosque nublado, que se observa al fondo de la fotografía (julio de 2003)



Fuente: R. Cámara (2003)

Para evaluar la importancia del recurso vamos a analizar los resultados de la encuesta por secciones, en relación con el número de plantas citadas nativas (propias de las formaciones vegetales de la región) y no nativas (algunas naturalizadas en medio y otras cultivadas), y su relación con la superficie y la población de cada sección municipal.

Si se analiza las plantas citadas totales y nativas en la Provincia de Pedernales (Tabla 4 y Figura 12), se observa que el mayor número se encuentra en las zonas urbanas de Pedernales y Oviedo. En el resto de Parajes destacan las áreas Rurales de Aguas Negras y Las Mercedes (sección Las Mercedes), y Colonia Mencía (Sección Mencía). Si se fija la atención, sin embargo, en las plantas nativas, éstas son menos citadas precisamente en las zonas urbanas y destaca como sección Las Mercedes (33 citas), seguida de Los Tres Charcos (26 citas). Los parajes con mayor número de plantas nativas citadas se encuentran en estas secciones.

Tabla 4. Plantas citadas totales y nativas en la encuesta etnogeográfica por paraje y sección municipal

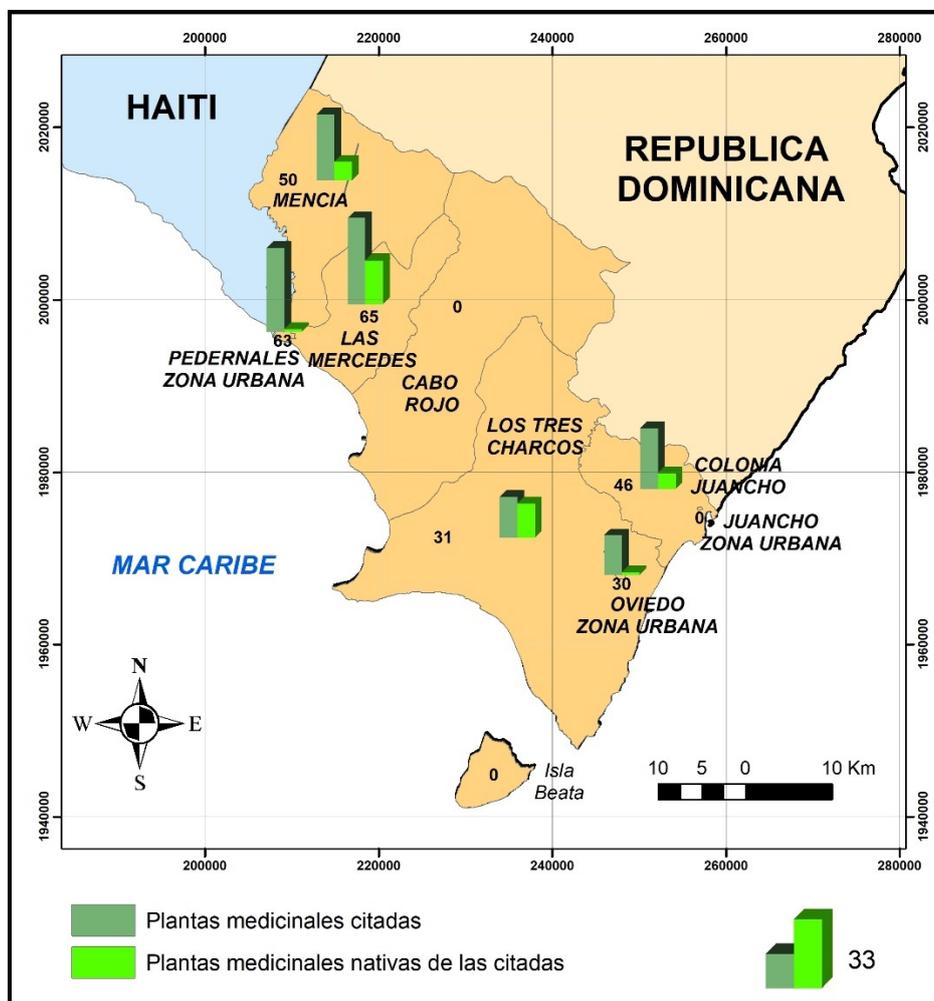
Paraje	Sección municipal	Totales por paraje	Totales por sección	Nativas por paraje	Nativas por sección
PEDERNALES (ZU)	Pedernales	63	63	2	2
LAS MERCEDES	Las Mercedes	28	65	13	33
SITIO NUEVO		7		8	
AGUAS NEGRAS		30		12	
COLONIA MENCIA	Mencía	31	50	5	14
COLONIA LA ALTAGRACIA		8		7	
COLONIA LOS ARROYOS		11		2	
OVIEDO	Oviedo	30	30	2	2
LOS TRES CHARCOS	Los Tres Charcos	17	31	14	26
NUEVA ROSA		14		12	
COLONIA VILLA ESPERANZA	Colonia Juancho	9	46	2	12
MAPIORO		23		3	
EL CAJUIL		14		7	

Fuente: elaboración propia

En el sector oriental de la provincial los resultados fueron menores en el conocimiento tradicional, destacando Colonia de Juancho, por estar situada entre los bosques secos de Jaragua y los bosques húmedos montanos de Bahoruco, situación similar a las secciones del oeste. Son las secciones municipales de Las Mercedes y los Tres Charcos las que tienen un carácter más rural y en contacto con las áreas protegidas y sus bosques de Bahoruco al norte y Jaragua al sur y poseen valores más altos. Por ello el conocimiento tradicional en base a plantas nativas es mayor, mientras que en las

zonas urbanas predomina más las plantas naturalizadas, muchas de ellas cultivadas en los predios de los habitantes (pequeños jardines y huertas urbanas).

Figura 12. Etnogeografía de plantas en medicinales tradicionales.
Usos por sección municipal.



Datum: Proyección WGS_1984_UTM_Zone_19N

Fuente: elaboración propia a partir del Censo del año 2002.

Cartografía del X Censo de Población y Vivienda 2010, Oficina Nacional de Estadística (ONE) & Instituto Geográfico Nacional "José Joaquín Hungría Morell" (IGN:JJHM)

Si se realiza un análisis relativo de las plantas medicinales totales y nativas citadas en las encuestas etnogeográficas respecto a la superficie y a los habitantes de cada sección municipal se alcanzan los siguientes resultados:

- Respecto a las plantas medicinales totales citadas por kilómetro cuadrado de superficie de cada sección (Figura 13), las zonas urbanas de Pedernales y Oviedo son las que presentan los valores más altos, pero estos dos casos no deben considerarse y tomarse en cuenta por la

pequeña superficie de las zonas urbanas respecto a la superficie de las secciones. En el resto de las secciones destaca Las Mercedes y la Colonia de Juancho, con valores inferiores a uno, dada la extensión superficial de las secciones.

- En la medida relativa de las plantas medicinales totales con respecto los habitantes (Figura 14), destaca Los Tres Charcos y Mencía con una mayor proporción, lo cual está relacionado con un alto número de citas en poblaciones más bajas con respecto a las otras secciones.
- Si se realiza el mismo análisis con respecto al uso de plantas medicinales nativas, con referencia a la superficie de las secciones (Figura 15) sobresale en las zonas rurales. Las Mercedes y Colonia de Juancho, seguido de Mencía, que son las secciones en contacto con el Parque Nacional Bahuco, al norte de la provincial de Pedernales. Los valores más altos son los de las zonas urbanas de Pedernales y Oviedo, pero esto se debe de nuevo a la escasa superficie respecto a las secciones.
- Finalmente, en la relación entre las plantas medicinales nativas y el número de habitantes (Figura 16), destacan las áreas de Colonia Juancho, Los Tres Charcos y en menor medida Las Mercedes y Mencía.

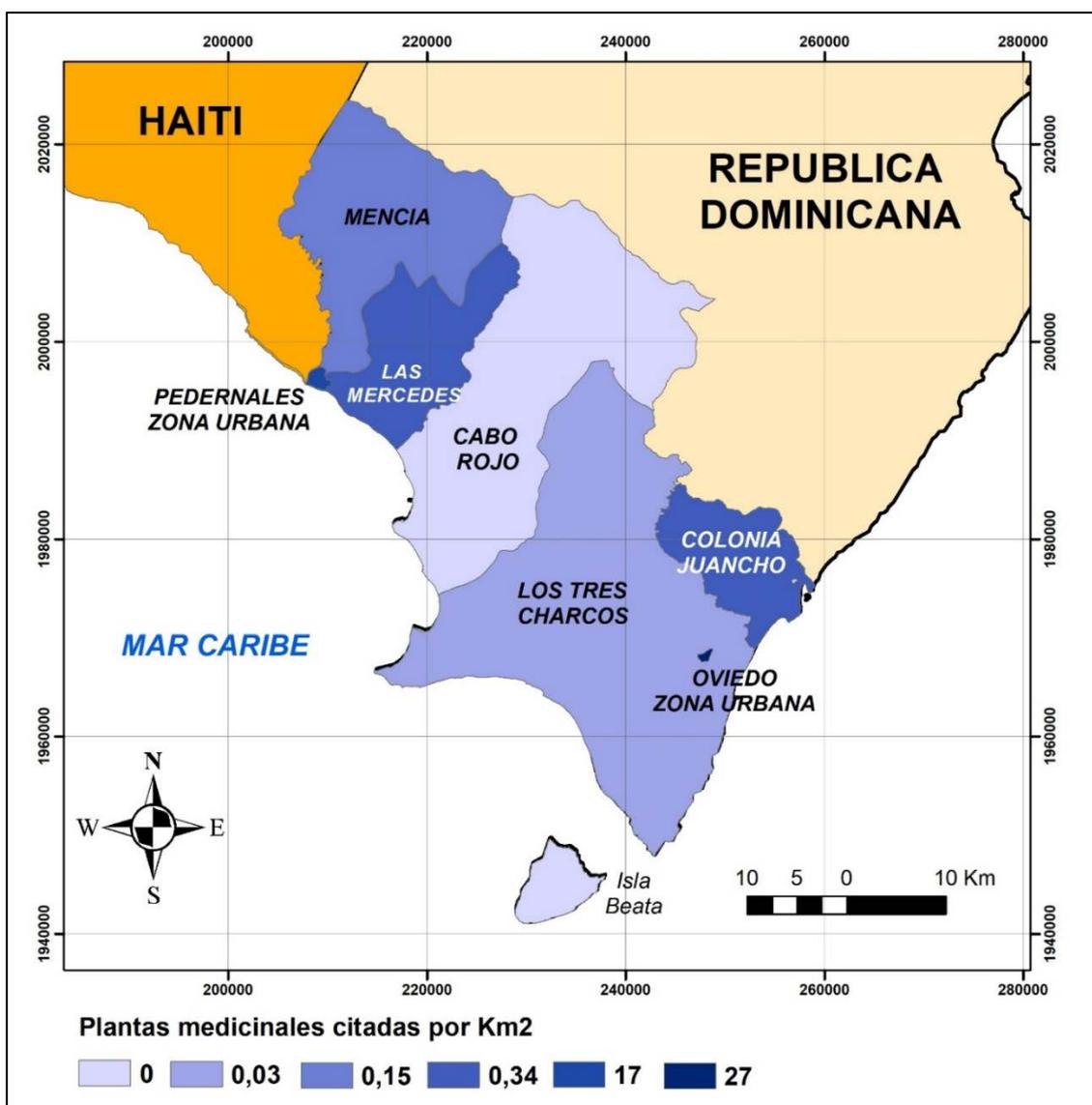
En síntesis, son las secciones urbanas de Pedernales y Oviedo y las áreas rurales de las secciones de Mencía y Las Mercedes al oeste y Los Tres Charcos y Colonia de Juancho al este las que presentan mayores valores relativos, siendo la sección de Cabo Rojo la que debido a su nula respuesta en las encuestas sectoriales etnogeográficas la que presenta los valores de 0.

Por ello los parajes de Las Mercedes y Aguas Negras (Sección de las Mercedes), Mapioró (Sección Colonia de Juancho), Colonia Mencía (Sección Mencía) y las zonas urbanas de Pedernales y Oviedo presentan un especial interés como posibles modelos de implicación en el uso de fitoterapia en sus centros sanitarios básicos de salud de cara a la planificación y ordenación de los recursos naturales etnobotánicos.

Por tanto, para establecer las directrices territoriales de ordenación en estas secciones se identificaron unidades de ordenación del tipo C: Uso Especial Agropecuario y Forestal. Esta unidad recoge áreas cuyo valor ambiental ha sido reducido por la intensidad de la acción antrópica, pero mantiene procesos geoecológicos básicos. Los ámbitos que incluyen este tipo de manejos pueden estar intensamente transformados, aunque se distinguen áreas con actividades agrarias tradicionales y forestales compatibles con la sostenibilidad de los recursos naturales de la provincia. Estas áreas son clave para la contención de la frontera agrícola.

El subtipo C1, área de elementos singulares con aprovechamiento, dentro del tipo C, sería el más adecuado para desarrollar esta actividad. En este subtipo se recogen los ecosistemas con elementos ambientales paisajísticos, culturales y patrimoniales, fragmentados o no, compatible con el aprovechamiento del entorno. Estos ámbitos garantizan la conectividad de los procesos geocológicos y requieren de una protección especial por el grado de amenaza al que está sometido por su entorno (AECI, 2003).

Figura 13. Etnogeografía de plantas en medicinales tradicionales.
Plantas medicinales totales citadas por Km² de sección municipal



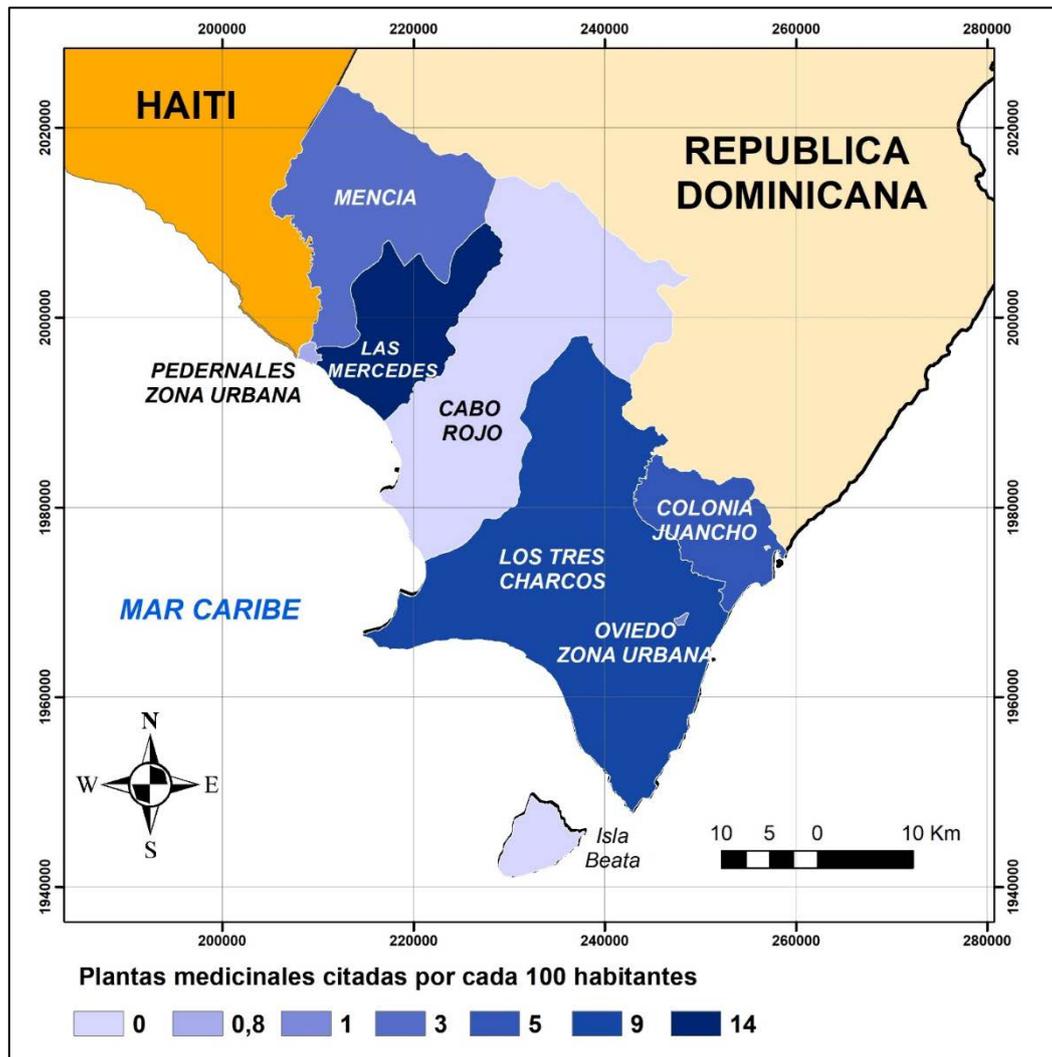
Datum: Proyección WGS_1984_UTM_Zone_19N

Fuente: elaboración propia a partir del Censo del año 2002.

Cartografía del X Censo de Población y Vivienda 2010, Oficina Nacional de Estadística (ONE) & Instituto Geográfico Nacional "José Joaquín Hungría Morell" (IGN-JJHM)

Figura 14. Etnogeografía de plantas en medicinales tradicionales.

Plantas medicinales totales citadas por cada 100 habitante de cada sección municipal

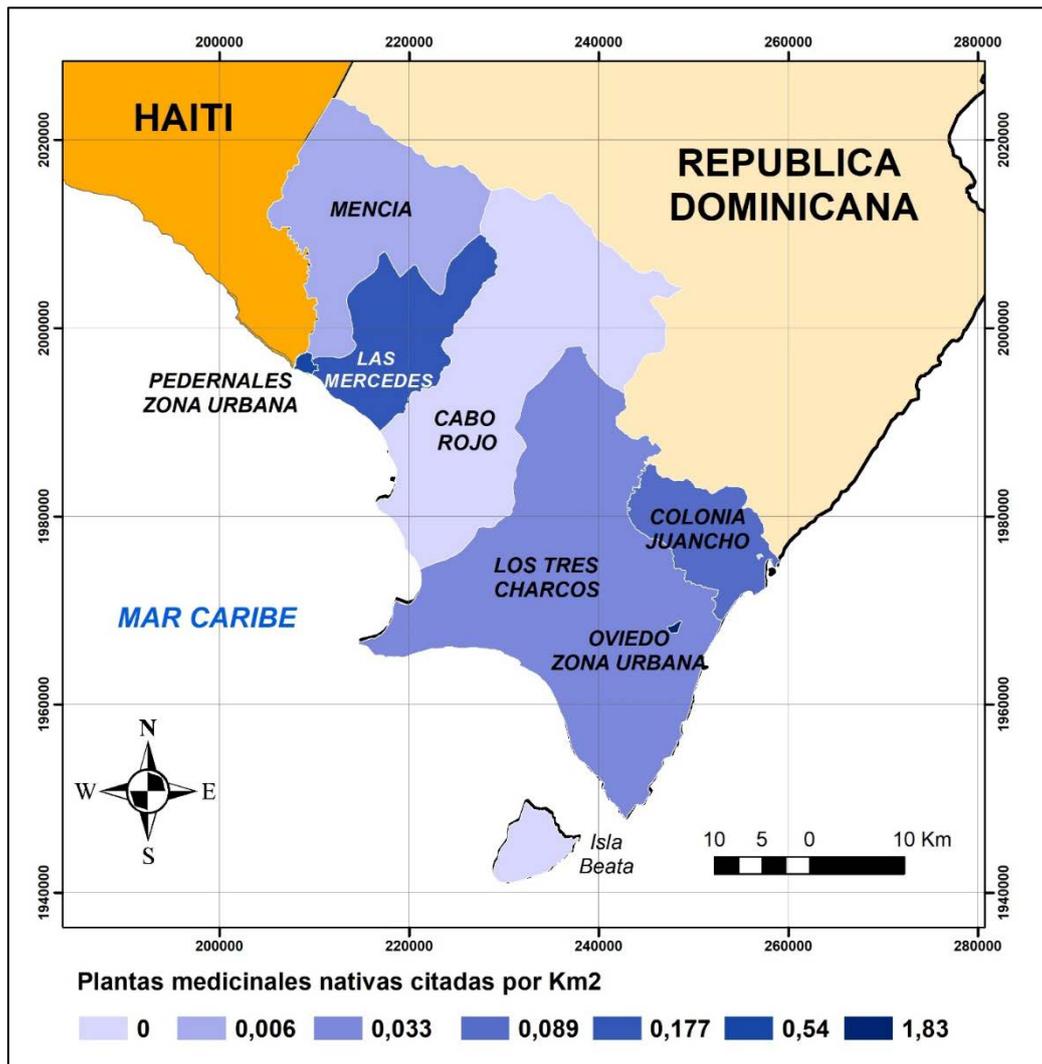


Datum: Proyección WGS_1984_UTM_Zone_19N

Fuente: elaboración propia a partir del Censo del año 2002.

Cartografía del X Censo de Población y Vivienda 2010, Oficina Nacional de Estadística (ONE) & Instituto Geográfico Nacional "José Joaquín Hungría Morell" (IGN-JJHM)

Figura 15. Etnogeografía de plantas en medicinales tradicionales.
Plantas medicinales nativas citadas por Km² de cada sección municipal



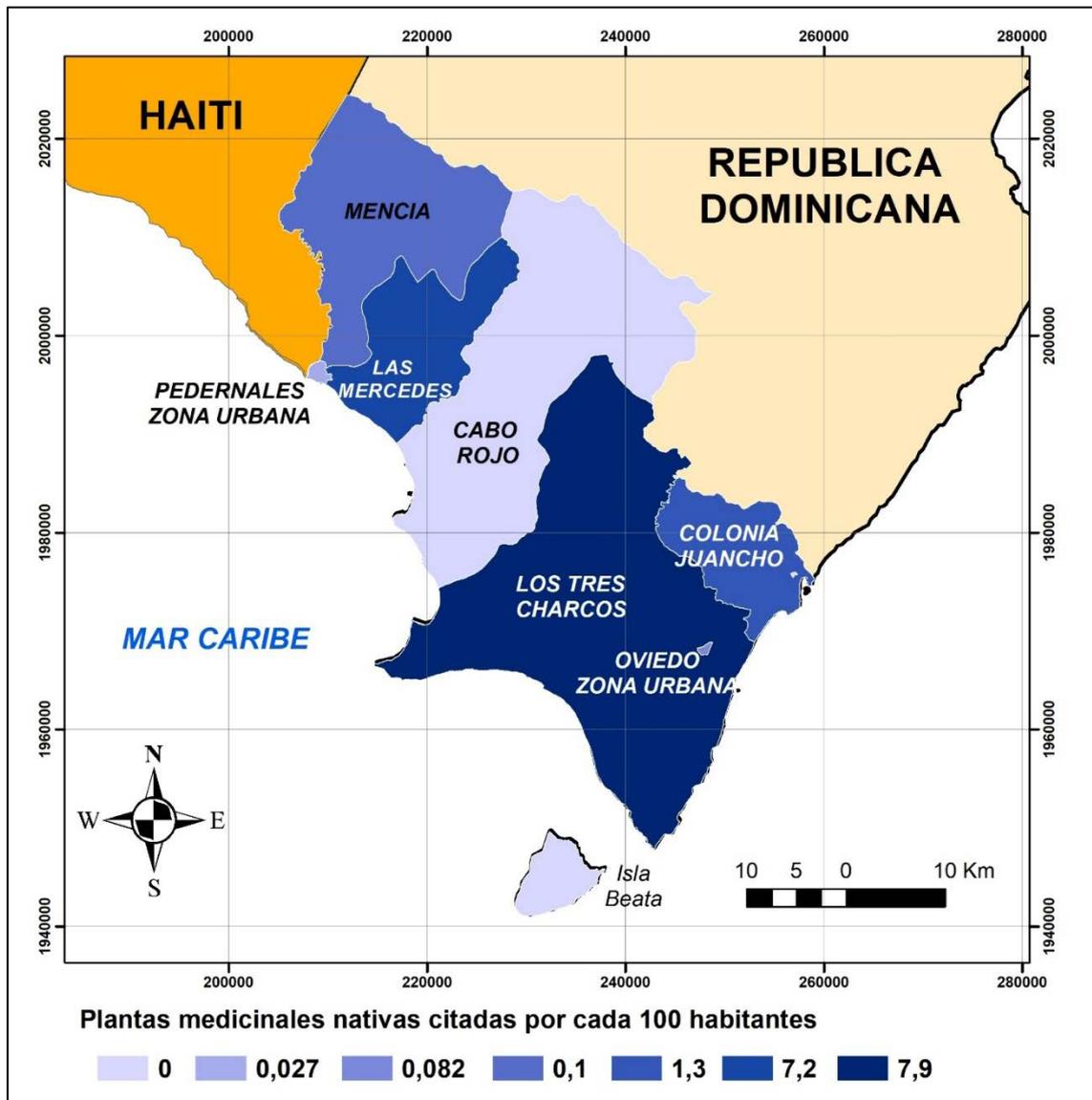
Datum: Proyección WGS_1984_UTM_Zone_19N

Fuente: elaboración propia a partir del Censo del año 2002.

Cartografía del X Censo de Población y Vivienda 2010, Oficina Nacional de Estadística (ONE) & Instituto Geográfico Nacional "José Joaquín Hungría Morell" (IGN-JJHM)

Figura 16. Etnogeografía de plantas en medicinales tradicionales.

Planta medicinales naturales utilizadas por cada 100 habitantes de cada sección municipal.



Datum: Proyección WGS_1984_UTM_Zone_19N

Fuente: elaboración propia a partir del Censo del año 2002.

Cartografía del X Censo de Población y Vivienda 2010, Oficina Nacional de Estadística (ONE) & Instituto Geográfico Nacional "José Joaquín Hungría Morell" (IGN-JJHM)

A la vista de la generalización del uso de especies vegetales medicinales como recurso de Atención Primaria de Salud, las directrices de ordenación son:

- A) La ampliación de estudios científicos para determinar actividad farmacológica y posible toxicidad si la hubiera.

- B) Una adecuada gestión para complementar la Atención Básica de Salud de las comunidades implicadas en el área, preservando la biodiversidad y prestando principal atención a las especies en las que se utilizan partes que suponen la desaparición del individuo.
- C) Atención prioritaria a tres especies endémicas de La Española: *Pseudophenix vinifera*, *Caesalpinia brasiliensis* y *Melocactus pedernalensis*, esta última regional.
- D) Proponer el cultivo de las plantas nativas y endémicas medicinales (de eficacia y seguridad comprobada) en las zonas C, como una fuente de desarrollos sostenible de la región, protegiendo así su conservación. Dicho uso y cultivo deberá estar regido por un Plan de recolección que establezca los lugares de cultivo y recolección y la época en que se puede hacer la propia recolección. En dicho plan debe considerarse la participación de los locales con talleres formativos y participativos
- E) Identificar en las zonas A la presencia de las plantas medicinales nativas y endémicas para su conservación sin uso como recurso. En caso excepcional se podrán hacer recolecciones de plantas medicinales con permisos por necesidades de investigación u obtención de semillas para el cultivo, siguiendo el cumplimiento de las normas establecidas.

4 Discusión

Institucionalmente el uso tradicional de plantas medicinales ha presentado varias iniciativas (Tabla 5), algunas indirectas de carácter general que engloban la conservación del patrimonio vegetal cultural por ser especies en peligro, como las iniciativas de Patrimonio Mundial y comité MAB de la Unesco, los *hotspot biodiversity* de *International Conservation*, el Convenio de Biodiversidad (CBD) de Naciones Unidas, o *Esmerald network* del Consejo de Europa; y otras directas como *Salud para todos* en el año 2000, *Traditional Medicine Strategy* (WHO, 2013), y *Global report on traditional and complementary medicine* de la WHO (2019), y la *Regulación los medicamentos tradicionales a partir de plantas* del Consejo de Europa (Herradón, 2002).

Especialmente interesante es el CBD, única gran convención internacional que asigna la propiedad de la biodiversidad a comunidades indígenas, así como a los individuos y afirma su derecho a proteger este conocimiento (Kartal, 2007):

- Artículo 8: “Los Estados Partes están obligados a respetar, preservar y mantener el conocimiento, las innovaciones y las prácticas de comunidades indígenas y locales que encarnan estilos de vida tradicionales relevantes para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y promover la una aplicación más amplia con la aprobación y participación de los poseedores de tales conocimientos, innovaciones y prácticas y alentar

el reparto equitativo de los beneficios derivados de la utilización de dicho conocimiento, innovaciones y prácticas”.

- Artículo 18.4: “Las partes contratantes deben ‘fomentar y desarrollar modelos de cooperación para el desarrollo y el uso de tecnologías, incluidas las tradicionales y tecnologías indígenas”.

Tabla 5. Iniciativas para la conservación, protección y regulación de plantas medicinales

INICIATIVA	INSTITUCIÓN/ ORGANIZACIÓN	AÑO	ÁMBITO
Patrimonio mundial	Unesco	1972	internacional
Comité MAB	Unesco	1972	internacional
Salud para todos en el año 2000	Global Centre for Traditional Medicine (GCTM) OMS	1978	internacional
<i>hotspot biodiversity</i>	International Conservation	1989	internacional
Red Natura 2000	Consejo de Europa	1992	europeo
Convenio de Biodiversidad (CBD)	Naciones Unidas	1992	internacional
<i>Emerald Network of Areas of Special Conservation Interest</i>	Consejo de Europa	1998	europeo
Regulación los medicamentos tradicionales a partir de plantas	Consejo de Europa	2001	europeo
<i>WHO Traditional Medicine Strategy</i>	OMS	2014	internacional
<i>WHO Global report on traditional and complementary medicine</i>	OMS	2019	internacional

Fuente: elaboración propia

Estos artículos suscitaron la discusión a finales del siglo XX y principios del actual sobre si las patentes de variedades vegetales con productos medicinales comercializables eran patrimonio de la humanidad o patrimonio nacional. Si era patrimonio mundial cualquier país externo podría solicitar patentes de variedades vegetales que sólo se encontraban en determinadas naciones, generalmente del mundo tropical. Las naciones de los PVD se negaron por tanto a que se reconociera como patrimonio mundial la riqueza vegetal y los productos farmacológicos asociados, y se negaron a firmar el Convenio de Biodiversidad, hasta que no se reconociera como patrimonio nacional.

Las leyes nacionales son actualmente el principal mecanismo para lograr protección y beneficios prácticos para los tradicionales poseedores de conocimientos, por ejemplo, Brasil, Costa Rica, India, Perú, Panamá, Filipinas, Portugal, Tailandia y EE.UU. han adoptado sus leyes la protección de algunos aspectos del conocimiento tradicional (Kartal, 2007). A esto hay que añadir, en este mismo sentido, el derecho de las comunidades indígenas inscritas es estas naciones de PVD.

Por otro lado es importante Integración de conocimientos indígenas y enfoques etnocientíficos en marcos contemporáneos para la conservación y gestión sostenible de los recursos naturales y serán cada vez más importantes en las políticas a nivel internacional y nivel nacional, tanto en los países industrializados como en los que tienen estado de desarrollo (Rist & Dahdouh-Guebas, 2006), tal como hemos mostrado en la Tabla 5 desde los años 70 del siglo pasado, ya que es una cuenta atrás en la pérdida de la biodiversidad cultural y de la etnogeografía de los recursos medicinales y su uso tradicional por las comunidades, sean estas indígenas o no.

La combinación de conocimientos tradicionales y ciencia puede ayudar a la gestión para la captura consuetudinaria sostenible de la vida silvestre por parte de los pueblos indígenas. Se incorporan en los estudios con encuestas de muestras de gran tamaño, invitando a la participación de los recolectores y prácticos (como en el caso de África, donde están reconocidos) como investigadores (Moller, 2004). La metodología de encuestas resulta ser así adecuada para la obtención de información válida para el diagnóstico territorial. Los grupos indígenas en particular ofrecen conocimientos basados en sus propias prácticas de uso de recursos desarrolladas localmente que incluyen el manejo de varias especies, la rotación de recursos, el manejo de la sucesión y de los parches del paisaje y otras formas de respuesta y manejo, que incluyen adaptaciones para la generación, acumulación y transmisión de conocimientos; el uso de instituciones locales para proporcionar líderes/administradores, y reglas para la regulación social, así como mecanismos de interiorización cultural de las prácticas tradicionales (Berkes et al., 2000).

Así, los conocimientos tradicionales y sistemas de gestión/ordenación se han caracterizado por el conocimiento del medio natural que les rodea. Estos sistemas tradicionales tenían ciertas similitudes con la gestión adaptativa con su énfasis en el aprendizaje de retroalimentación intrínseca a todas las formaciones vegetales (Berkes et al., 2000). En el caso de las regiones áridas como Marruecos se han desarrollado estrategias de resiliencia a partir del conocimiento del medio natural que le circunda. Para detectar esto Blanco & Carriere (2016) realizaron entrevistas etnogeográficas y estudios de vegetación: de 164 plantas, 68 fueron útiles para 126 usos distintos.

De la misma manera que hemos hecho nosotros, el valor cultural de las plantas obtenido se correlacionó positivamente con el valor de uso de las plantas, sin que se observara ningún efecto de la edad o el género. Al igual que en Pedernales las personas asentadas permanentemente, en zonas urbanizadas, tenían un nivel de conocimiento más bajo que los de las áreas rurales. Ellos concluyen que conservar el estilo de vida nómada, en el caso de la población marroquí del

desierto, es crucial para la resiliencia de las personas en un contexto de futuro incierto para el uso tradicional de plantas medicinales (Blanco & Carriere, 2016).

La relación de las formas indígenas y locales de conocimiento y su relación con las ciencias occidentales es una de las cuestiones más importantes a la hora abarcar el estudio etnogeográfico del uso tradicional de plantas medicinales. Esto tiene unas implicaciones que afecta tanto a las propias comunidades locales, como es el caso de los habitantes de la Provincia de Pedernales, como a los agentes occidentales que tratan de acceder a estos conocimientos, tal como se muestra en los estudios realizados por Rist & Dahdouh-Guebas (2006) en los Andes de Bolivia, los sistemas de manglares en Kenia, India y Sri Lanka, y de estudios de caso en otros ecosistemas en Australia, Burkina Faso, Ecuador, Etiopía, Guatemala, Indonesia, Nepal, Níger, Filipinas, Senegal, Sudáfrica y Tanzania.

Finalmente, destacaríamos el estudio realizado sobre la importancia de las prácticas tradicionales en la conservación de las plantas medicinales en Occidente Montañas Usambara en Tanzania (Msuya & Kideghesho, 2009), que se llevó a cabo mediante discusiones de grupos focales, entrevistas, observación participante y estudio botánico, relacionado con creencias en la santidad de los árboles y en bosques sagrados. Se identificaron plantas pertenecientes a 100 especies. Una gran proporción (85 %) de estas plantas tenían valor medicinal. De los 173 encuestados, 82 %, creían que el uso sostenible y la conservación de las plantas medicinales se puede lograr a través del secreto, la protección de las plantas en sitios de entierro, sacralidad de las plantas y domesticación. Los autores concluyen que las prácticas tradicionales de manejo tienen un papel significativo en la conservación de la biodiversidad, que tiene una conexión directa con la salud del ser humano.

La mayoría de las especies de plantas tienen valor medicinal del cual la población rural depende. Este era el caso de la Provincia de Pedernales, donde de 300 encuestados un 10 % eran conocedores del uso de plantas medicinales, aportando un total de 150, de las cuales el 50 % están valoradas científicamente y un 57 % son nativas.

Existe por lo tanto una preocupación por la conservación y uso sostenible de las plantas medicinales y su uso tradicional ante su desaparición a gran velocidad. Los investigadores proponen estrategias de conservación *in situ* y *ex situ* y prácticas de cultivo, así como gestión de recursos como buenas prácticas agrícolas (Chen et al., 2016).

La etnogeografía de plantas medicinales aplicada la ordenación de recursos naturales es una aportación propia que no ha sido desarrollada científicamente como metodología de estudio

según hemos podido constatar en la bibliografía. La propia utilización y consideración del recurso de las especies vegetales medicinales en la zonificación, y no sólo en la gestión cómo hemos visto en los ejemplos anteriores, es una aportación propia de los autores.

Este trabajo está focalizado a la gestión adaptativa de los locales y de excepcionalidad de conservación en las zonas A de ordenación. No se contempla la extracción industrial, qué en caso de considerarse por el Gobierno de la nación, debería contemplarse en un Plan Nacional de Salud, para la explotación sostenible del recurso medicinal de las plantas.

5 Conclusiones

De 150 plantas reportadas como medicinales, 75 han sido valoradas científicamente; representando un 50 % del total. El criterio de clasificación de uso (Anexo 1) se basa en la Farmacopea Caribeña (Robineau, 2005) de estudios etnofarmacológicos.

Las plantas más usadas por las personas entrevistadas dedicadas a la elaboración de preparados medicinales (“botellas”) son: cabrita (*Bunchosia glandulosa* (Cav.) L.C. Rich), diente de león (*Taraxacum officinale* L.), guácima (*Guazuma ulmifolia* Lam.), guayaba (*Psidium guajava* L.), hinojo (*Foeniculum vulgare* P.Mill.), orégano poleo (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.) y ruda (*Ruta chalapensis* L.). Exceptuando la primera todas están valoradas y recomendadas.

Las más utilizadas por los demás encuestados son alquitira (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.), anamú (*Petiveria alliacea* L.), broquelejo (*Photomorphe peltata* (L.) Mig.), cedro (*Cedrela odorata* L), escobita dulce (*Sida acuta* Burm f.), limón (*Citrus aurantifolia* Christ. Swingle), citronela (*Cymbopogon citratus* (DC), matorreal (*Serjania polyphylla* (L.) Radlk) y sábila (*Aloe vera* L.). En su mayoría recomendadas y sin reporte de toxicidad. De todas las plantas recopiladas el guayuyo prieto (*Piper spp*). tiene un uso desaconsejado por su posible toxicidad general y cuatro de ellas, cardo santo (*Argemone mexicana* L.), higuera (*Ricinus communis* L.), matico (*Canavalia maritima* (Aubl.) Thou) y túa-túa (*Jatropha gossypifolia* L.), presentan riesgo de intoxicación en caso de uso inadecuado. Del resto de las valoradas la mayor parte están recomendadas y se indican las restricciones.

De las plantas valoradas, 5 son nuevos reportes como plantas medicinales: maravelí o maravedí (*Securidaca virgata* Sw.), mota de negro (*Triumfetta bogotensis* D.C.), vini-vini ó campanita blanca (*Merremia quinquefolia* (L.) Hallier), lía huevos (*Eupatorium macrophyllum* L.) y coral (*Ruselia equisetiformis* Sch.& Cham.). Han quedado sin identificar 3 especies conocidas con el nombre popular de bejuco amargo, coco de indio y pata de burro.

De las plantas reportadas 85 (57 %) son nativas, forman por tanto parte de la biodiversidad del patrimonio cultural y científico de la provincia de Pedernales.

Es por ello necesario vincular estos recursos a la gestión a través de la ordenación, identificando aquellas unidades ambientales en las que este recurso medicinal es importante por:

- tratarse de especies endémicas regionales, como el *Melocactus pedernalensis*, o de carácter nacional como *Caesalpinia brasiliensis* y *Pseudophoenix vinifera*, cuyo uso puede provocar su extinción.
- la utilización de toda la planta, sus raíces, bulbos u otras partes que implican la destrucción de individuos (que en algunos casos pueden tener más de 30 años) y forman parte de la flora regional y nacional, siendo elementos constitutivos de sus bosques como: *Bixa Orellana* L., *Bursera simarouba* (L.) Sarg., *Cedrela odorata* L., *Didimopanax morototoni* (Aubl) Dcne. & Pl., *Ekmanianthe longiflora* (Griseb) Urb., *Genipa americana* L., *Guazuma ulmifolia* Lam., *Haematoxylon campechianum* L., y *Solanum torbum* Sw.
- de las 150 especies citadas un 57 % son nativas, lo que implica una alta utilización de especies propias de la flora regional y nacional, considerando además que de estas un 14 % del total son las más usadas, que incluye especies arbóreas y arbustivas y una endémica nacional: *Agave intermixta* Trel., *Argemone mexicana* L., *Bixa Orellana* L., *Caesalpinia brasiliensis* L. (endémica nacional), *Cassia bicapsularis* L., *C. emarginata* L., *Cedrela odorata* L., *Chenopodium ambrosioides* L., *Coccoloba uvifera* L., *Gouania* spp., *Jatropha curcas* L., *Lippia micromera* Schau., *Petiveria alliacea* L., *Pimenta racemosa* (Mill.) J.W. Moore, *Photomorphe peltata* L., *Psidium guajava* L., *Sida acuta* Burm f., *Spermacoce asurgens* R. & P., *Triunfetta bogotensis* D.C., y *Vanilla* spp.

Aquellas unidades ambientales en las que aparezcan formaciones con estas especies deberán ser consideradas para su calificación de manejo.

Algunos de estos recursos, especialmente los del tercer considerando (plantas nativas muy utilizadas) o las endémicas, podrían ser propuestas para su cultivo como una fuente de desarrollo sostenible para la región.

De esta manera, los estudios etnofarmacológicos realizados en este plan están dirigidos a vincular los recursos medicinales en el manejo y ordenación del territorio, así como mostrar el valor y el interés que representan como herramienta en la Atención Primaria de Salud, contribuyendo al desarrollo del territorio acorde con los criterios internacionales.

En cuanto a la ordenación propiamente dicha, la consideración del recurso natural etnogeográfico resulta ser importante en los países en vías de desarrollo (PVD) en los que este recurso sigue siendo muy importante en las zonas rurales, e incluso urbanas, por el difícil acceso a los fármacos comerciales. Es por ello de gran importancia su consideración en la planificación como ya se ha expresado anteriormente.

La encuesta etnogeográfica como instrumento de decisión respecto a este recurso, dentro de la propia encuesta socio ambiental, es un medio decisivo para la toma de decisiones y el establecimiento de directrices de ordenación. De entrada, nos da una referencia de cuál es la conservación en la población de la cultura ancestral en el uso de la medicina tradicional. Esto cobra especial importancia en cuanto, como ya se ha indicado por la Organización Mundial de la salud (OMS), se trata de un patrimonio cultural a preservar. En el caso de Pedernales sólo un 10% de los encuestados tenían conocimiento o usaban plantas medicinales obtenidas bien en sus huertos o en los bosques y matorrales naturales de su entorno. Se trata de un porcentaje bajo, lo cual pone de manifiesta la urgencia de toma de medidas de la preservación del conocimiento.

Finalmente, la conservación de este recurso debe enfocarse en las zonas A de ordenación, mientras que su uso sostenible debe regularse en las zonas C de uso agropecuario. Para dicha regulación deberá considerarse el estatus biológico de las especies utilizadas como recurso y las partes usadas que permitan su conservación. En aquellas en las que se utilizan partes que suponen la muerte del individuo, y por lo tanto pone en peligro a la especie, se recomienda en las directrices de ordenación su cultivo y su no extracción ni en las zonas A ni en las C.

Agradecimientos: El desarrollo de esta investigación contó con la Financiación del Proyecto Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Provincia de Pedernales (República Dominicana), del Programa Araucaria de la Agencia Española de Cooperación Internacional (años 2002-2004).

Declaración responsable: Las/os autoras/es declaran que no existe ningún conflicto de interés con relación a la publicación de este artículo. Las tareas se han distribuido de la siguiente manera: Ana María Quílez Guerrero: análisis y tratamiento de la información de las plantas medicinales y aportación etnogeográfica. Fernando Díaz del Olmo: tratamiento jerárquico de la ordenación de recursos naturales. Rafael Cámara Artigas: tratamiento cartográfico y redacción del artículo y discursión de ordenación de recursos naturales, así como apoyo biogeográfico

Bibliografía

Academia Dominicana de Historia (ADH) (1988a). *Fray Ramón Pané: relación acerca de las antigüedades de los indios*. Editorial Corripio.

Academia Dominicana de Historia (ADH) (1988b). *Oviedo-Las Casas: crónicas escogidas*. Editorial Corripio.

AECI (2003). *Plan de ordenación de los recursos naturales de la Provincia de Pedernales*. Programa Araucaria. Informe de Asesoría Técnica de la Universidad de Sevilla. OTC de Santo Domingo. República Dominicana.

AECI (2004a). *Conservación y sostenibilidad integral de la cuenca del Savegre*. Programa Araucaria. Informe de Asesoría Técnica de la Universidad de Sevilla. OTC San José de Costa Rica.

AECI (2004b). *Directrices de Gestión para la conservación y desarrollo integral de un humedal centroamericano: Golfo de Montijo (litoral pacífico, Panamá)*. Universidad de Sevilla, ANAM.

AECI (2004c). *Directrices y recomendaciones para el uso y gestión sostenible de los manglares de Chiriquí (República de Panamá)*. Universidad de Sevilla, ANAM.

AECID (2012). *Recursos y manejo del territorio y del agua en la cuenca hidrográfica del río Paraíba. Informe fin del proyecto Integral*. Universidad de Sevilla.

Akinyemi, O., Oyewole, S.O., & Jimoh, K.A. (2018). Medicinal plants and sustainable human health: a review. *Horticulture International Journal*, 2(4). 194-195. <https://doi.org/10.15406/hij.2018.02.00051>

Berkes, F., Colding, J., & Folke, C. (2000). Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*, 10(5). 1251-1262. <https://www.jstor.org/stable/2641280>

Blanco J., & Carriere S.M. (2016). Sharing local ecological knowledge as a human adaptation strategy to arid environments: Evidence from an ethnobotany survey in Morocco. *Journal of Arid Environments*, 127, 30-43. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaridenv.2015.10.021>

Cámara, R., Díaz del Olmo, F., & Martínez Batlle, J.R. (2020). TBRs, a methodology for the multi-scalar cartographic analysis of the distribution of plant formations. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (85), 2915, 138 <https://doi.org/10.21138/bage.2915>

Cámara R. (2004). Escalonamiento bioclimático, regímenes ecodinámicos y formaciones vegetales de la Isla de La Española en República Dominicana. In J.M. Panareda (Coord.), *Estudios en*

- Biogeografía 2004, libro homenaje a J.M . Rubio y Jesús García* (pp. 39-55). Aster.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=502923>
- Chen S.L., Yu H., Luo H. M., Wu Q., Li Ch. F., & Steinmetz A. (2016). Conservation and sustainable use of medicinal plants: problems, progress, and prospects. *Chinese Medicine*, 11, 37.
<https://doi.org/10.1186/s13020-016-0108-7>
- Cordero, A.G. (1986). *Manual de medicina doméstica*. Editora Universitaria UASD.
- Dantín Cereceda, J. (1948) *Resumen fisiográfico de la Península Ibérica*. CSIC.
- Deive, C.E. (1975). *Vudú y Magia en Santo Domingo*. Museo del hombre dominicano.
- Demangeon A. & Weiler A. (1937). *Les maisons des hommes de la hutte au gratte-ciel* Paris. Éditions Bourrelier.
- Derruau M. (1964). *Tratado de Geografía Humana*. Barcelona. Vicens Vives.
- Diazgranados, M., Allkin, B., Black, N., Cámara-Leret, R., & Canteiro, C. (2020). World Checklist of Useful Plant Species. *Knowledge Network for Biocomplexity*. Royal Botanic Gardens.
<https://kew.iro.bl.uk/concern/datasets/7243d727-e28d-419d-a8f7-9ebef5b9e03e?locale=zh>
- Fakchich, J., & Elachouri, M. (2021). An overview on ethnobotanico-pharmacological studies carried out in Morocco, from 1991 to 2015: Systematic review. *Journal of Ethnopharmacology*, 267, 113200. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113200>
- Febvre, L. (1925). *La tierra y la evolución humana*. Cervantes.
- Fernández, M., Díaz del Olmo, F., Cámara, R., & Rodríguez, E.B. (2017). La Encuesta Socio Ambiental: instrumento para el estudio integrado de espacios naturales protegidos. Aplicación a la Sierra Sur de Sevilla y Sierra de Cádiz. *Estudios Geográficos*, 78(282), 31-69.
<https://doi.org/10.3989/estgeogr.201702>
- Fokunang, C.N., Ndikum, V., Tabi, O.Y., Jiofack, R.B., Ngameni, B., Guedje, N.M., Tembe-Fokunang, E.A., Tomkins, P., Barkwan, S., Kechia, F., Asongalem, E., Ngoupayou, J., Torimiro, N.J., Gonsu, K.H., Sielinou, V., Ngadju, B.T., Angwafor III, F., Angwafor III, A., Abena, O.M., Ngogang, J., Asonganyi, T., Colizzi, V., Lohoue, J., & Kamsu-Kom (2011). Traditional medicine: past, present and future research and development prospects and integration in the national health system of Cameroon. *African Journal Traditional Complement Alternative Medicine*, 8(3), 284-295.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3252219/>

García R., Mejía, M., Peguero, B., & Jiménez, F. (2001). Flora endémica de la Sierra de Bahoruco. República Dominicana. *Moscosa*, 12, 9-44.

<https://jbn.gob.do/transparencia/index.php/publicaciones-t/category/334-revista-moscosa>

Glazier, E.W. (2019). *Tradition-based natural resource management Practice and Application in the Hawaiian Islands*. Palgrave Studies in Natural Resource Management. Palgrave-Macmillan.

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-030-14842-3.pdf?pdf=button>

Gómez, D.C., & Cámara, R. (2016). Propuesta de ordenación y manejo de los recursos naturales para la conservación y restauración del tramo bajo del río Guadairilla (Sevilla). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (70), 211-238. <http://dx.doi.org/10.21138/bage.2169>

Heinrich H. (2000). Ethnobotany and its role in drug development. *Phytotherapy Research* 14, 479-488 [https://doi.org/10.1002/1099-1573\(200011\)14:7](https://doi.org/10.1002/1099-1573(200011)14:7)

Herradón, J. (2002). Regulación del mercado de plantas medicinales en España. Consecuencias en la distribución y venta. *Offarm*, 21(7), 90-94. <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-13034833>

Kartal, M. (2007) Intellectual Property Protection in the Natural Product Drug Discovery, Traditional Herbal Medicine and Herbal Medicinal Products. *Phytotherapy Research*, 21, 113-119 <https://doi.org/10.1002/ptr.2036>

Liogier, A.H. (2000). *Diccionario botánico de nombres vulgares de la Española*. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Moscoso. <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/207>

Liogier, A.H. (1976). La flora de La Española: análisis, origen probable. *Anuario de la Academia de las Ciencias de la República Dominicana*, 2(2), 17-46.

Lozoya, X. (1997). Fármacos de origen vegetal de ayer y hoy. *Investigación y Ciencia*, (254), 4-10. <https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/los-nuevos-frmacos-232/frmacos-de-origen-vegetal-de-ayer-y-de-hoy-6918>

Lozoya, X. (1999). Un paraíso de plantas medicinales. *Arqueología Mexicana*, VII(39), 14-23. <https://arqueologiamexicana.mx/mexico-antiguo/un-paraiso-de-plantas-medicinales>

Luoga, E.J. (1994). Indigenous knowledge and sustainable management of forest resources in Tanzania. In R.E. Malimbwi & E.J. Luoga (Eds.), *Information for sustainable natural resources of Eastern, Central and Southern Africa*. Workshop proceedings, Arusha, Tanzania. https://www.researchgate.net/publication/355546200_Indigenous_knowledge_in_forest_cons

[ervation_species_diversity_and_stocking_potential_A_historical_perspectives_of_northwest_Tanzania](#)

Luoga, E.J., Witkowski, E.T.F., & Balkwill, K. (2000). Differential utilization and ethnobotany of trees in Kitulungalo Forest Reserve and surrounding communal lands, Eastern Tanzania. *Economic Botany*, 54, 328-343. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02864785>

Martínez, J.V., Yesid, H., & Cáceres, A. (2000). Fundamentos de Agrotecnología de cultivo de plantas medicinales iberoamericanas. *Revista cubana de Plantas medicinales*, 5(3), 125. <http://www.revplantasmedicinales.sld.cu/index.php/pla>

Mgumia, F.H., & Oba, G. (2003). Potential role of sacred groves in Biodiversity Conservation in Tanzania. *Environmental Conservation*, 30(3), 259-265. <https://doi.org/10.1017/S0376892903000250>

Moller, H., Berkes, F., Lyver, P.O., & Kislalioglu, M. (2004). Combining science and traditional ecological knowledge: monitoring populations for co-management. *Ecology and Society*, 9(3), 2. <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art2>

Msuya, T.S., & Kideghesho, J.R. (2009). The role of traditional management practices in enhancing sustainable use and conservation of medicinal plants in West Usambara Mountains, Tanzania. *Tropical Conservation Science*, 2(1), 88-105. <https://doi.org/10.1177/194008290900200109>

Novais, M.H., Santos, I., Mendes, S., & Pinto-Gomes, C. (2004) Studies on pharmaceutical ethnobotany in Arrabida Natural Park (Portugal). *Journal of Ethnopharmacology*, 93, 183-195 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2004.02.015>

Oblitas, E. (1992). *Plantas medicinales en Bolivia. Farmacopea Callawayana*. Ed. Los Amigos del libro.

Pardo de Santayana, M., Morales, R., Aceituno, L., Molina, M., & Tardío, J. (2012). El inventario español de los conocimientos tradicionales. *Revista ambienta*, 1-7. <https://digital.csic.es/bitstream/10261/66978/1/368Ambienta99.pdf>

Peguero, B., Jiménez, F., & Veloz, A. (2001). Estudio etnobotánico en El Cachote. Provincia de Barahona. República Dominicana. *Moscosa*, (12), 79-104. <https://jbn.gob.do/transparencia/index.php/publicaciones-t/category/334-revista-moscosa>

Peguero, B., Lockward, R., & Pozo, M.A. (1995). Estudio etnobotánico en la Península de Samana. CEBSE. In *Proyecto Inventario de la Biodiversidad y caracterización de las Comunidades del Entorno de la Península de Samaná* (pp. 60-62). https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00J13.pdf

PNUMA (2015). *Revisión de Planes de Manejo, propuesta de Reserva de Biosfera y evaluación de metodologías. Propuestas de zonificación* (Informe Final, Consultoría Internacional Proyecto GEF-UNDP 4185). Universidad de Sevilla.

Polanco, D., Peguero, B., & Jimenez, F. (1998). Estudio etnobotánico en siete comunidades rurales de Bayaguana. República Dominicana. *Moscosa*, (10), 86-113. <https://jbn.gob.do/transparencia/index.php/publicaciones-t/category/334-revista-moscosa>

Quílez, A.M. (1998). *Estudio Fitofarmacológico de Agave intermixta Trel. y Cissus sicyoides L., especies utilizadas como antitumorales en la medicina popular de República Dominicana* (Doctoral dissertation, Universidad de Sevilla, Spain). <https://idus.us.es/handle/11441/76153>

Radcliffe, S.A. (2016). Geography and indigeneity I: Indigeneity, coloniality and knowledge. *Progress in Human Geography*, 41(2). <https://doi.org/10.1177/0309132515612952>

Ratzel, F. (1888). *Las razas humanas*. Montaner y Simon.

Reynoso, C. (1998). *Corrientes en antropología contemporánea*. Biblos.

Rist S., & Dahdouh-Guebas F. (2006) Ethnoscience: A step towards the integration of scientific and indigenous forms of knowledge in the management of natural resources for the future *Environment Development Sustainable*, 8, 467-493. <http://dx.doi.org/10.1007/s10668-006-9050-7> .

Robineau, L.G. (2005). *Farmacopea Caribeña*. Editorial Universitaria, UNAN.

Rodríguez Martínez, N. (1999). *Plantas Medicinales: Guia Fitoterapeutica*. Librería La Trinitaria.

Roig y Mesa, J.T. (1962). *Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos*. Estación experimental agronómica Santiago de Las Vegas.

Shengji, P. (2001). Ethnobotanical Approaches of Traditional Medicine Studies: Some Experiences From Asia. *Pharmaceutical Biology*, 39, 74-79. <https://doi.org/10.1076/phbi.39.s1.74.0005>

Telli A., Esnault, M.-A., & Ould A. (2016). An ethnopharmacological survey of plants used in traditional diabetes treatment in south-eastern Algeria (Ouargla province). *Journal of Arid Environments*, 127, 89-92. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaridenv.2015.11.005>

Tramil (2008). *Plantas medicinales caribeñas para la Atención Primaria. Manual Práctico*. Martinica. Ed. Tramil.

WHO (2013). *Traditional medicine strategy: 2014-2023*. WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241506096>

WHO (2019). *Global report on traditional and complementary medicine 2019*. WHO.
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/312342>

Wilcock, D., Brierley, G.B., & Richie H. (2013). Ethnogeomorphology. *Progress in Physical Geography*, 37(5), 573-600. <https://doi.org/10.1177/0309133313483164>

Anexo I. Valoración etnogeográfica de las plantas medicinales de uso tradicional en la Provincia de Pedernales (República Dominicana)

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	F.V.	S	P.U.	C.U.
Agrimonia	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Rosaceae	H	AC	Pe	REC
Abrazapalo	<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A.	Bignoniaceae	L	N	Pe	
Ajai	<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb.	Fabaceae	H	N	H, Pe	
Ají montesino	<i>Capsicum frutescens</i> L.	Solanaceae	Ar	N-C	Fr,H	REC-RES
Ajo	<i>Allium sativum</i> L.	Liliaceae	H	I-C	B	REC
Ajonjolí	<i>Sesamun indicum</i> L.	Pedaliaceae	H	I-C	S	REC-RES
Alamo blanco	<i>Thespesia populnea</i> (L.) Soland.	Malvaceae	H	N	H, Fl, R	INV
Albahaca, Albahaca de vaca	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Lamiaceae	H	Nat	H	REC
Alhucema	<i>Lavandula stoechas</i>	Lamiaceae	H	AC	Fl	REC-RES
Almácigo	<i>Bursera simarouba</i> (L.) Sarg.	Burseraceae	A	N	Co, H, R	
Amargón	<i>Launaea</i> sp.	Asteraceae	H	I-Nat	H	
Almendra, almendro	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	A	I-C-Nat	H, Fr, Co	INV
Alquitira,	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L) Mill.	Cactacea	Ar	I-C	C	
Altamisa	<i>Ambrosia artemisifolia</i> L.	Asteraceae	H	N	H, Fl	
Anamú	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Phytolaccaceae	H	N	H, R	REC-INV
Anís de estrella	<i>Illicium verum</i> Hook. F	Illiciaceae	H	AC	Fr	REC-RES
Anís verde	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Umbeliferae	H	AC	S	REC
Anon	<i>Annona squamosa</i> L.	Annonaceae	A	C	H, Fl, S	INV
Apazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Chenopodiaceae	H	N	H, Fl, Fr	REC-RES
Apio	<i>Apium graveolens</i> L.	Umbeliferae	H	I-C	H, T, S	
Arnica, árnico	<i>Eupatorium aromatisans</i> DC	Asteraceae	Ar	N	H, Fl	
Artemisa	<i>Artemisa absintium</i> L	Asteraceae	H	I	H, R	INV-RES
Auyama	<i>Cucurbita mostacha</i> L.	Cucurbitaceae	L	Nat	F, Fr, S	REC-INV
Batata	<i>Ipomoea batata</i> (L.) L.	Convolvulaceae	H	N	H	
Berenjena cimarrona	<i>Solanum torvum</i> Sw.	Solanaceae	Ar	N	R, Fr	
Bejuco amargo	No identificada					
Bejuco indio	<i>Gouania</i> spp.	Rhamnaceae	L	N	T, R, Ri	
Bejuco de lombriz	<i>Vanilla</i> sp.	Orchidaceae	L	N	T	
Bejuco pega palo, pega-palo	<i>Rhynchosia pyramidalis</i> (Lam.) Urb.	Fabaceae	L	N	T, R	
Berro	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	Cruciferae	H	I	H	REC-RES
Berrón, canelilla, ozua	<i>Pimenta racemosa</i> (Mill.) J.W. Moore	Myrtaceae	A	N	H	REC
Bija	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	Ar	N	T, R	REC
Borraja	<i>Borago officinalis</i> L.	Boraginaceae	H	I-C	H, Fl	

Brasil, palo de brasil	<i>Caesalpinia brasiliensis</i> L.	Cesalpiniaceae	Ar	E	H	
Broquelejo	<i>Photomorphe peltata</i> (L.) Mig.	Piperaceae	Ar	N	H	REC-INV
Bruja	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam)	Crassulaceae	H	I-C-Nat	H	REC-RES
Brusca	<i>Cassia occidentalis</i> L.	Cesalpiniaceae	H	N	H, S, R	REC-RES
Buzunuco	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Rubiaceae	Ar	N	H, Fr	REC-INV
Cabrita	<i>Bunchosia glandulosa</i> (Cav.) L.C. Rich	Malpighiaceae	Ar	N	H	INV
Cacheo	<i>Pseudophoenix vinifera</i> (Mart) Becc.	Palmaceae	A	E	T	
Cadillo	<i>Urena lobata</i> L.	Malvaceae	H	N	H, Fl	
Cadillo tres pies	<i>Pavonia spinifex</i> (L.) Cav.	Malvaceae	H	N	H, R	INV
Café	<i>Coffea arabica</i> L.	Rubiaceae	Ar	I-C	H, S	REC
Cáimito cimarrón	<i>Chrysophyllum angustifolium</i> Lam.	Sapotaceae	A	N	H	
Caimoní cimarrón	<i>Rivina humilis</i>	Phytolaccaceae	H	N	H	
Cambrón	<i>Acacia macrachanta</i> H. & B.	Mimosaceae	A	N	Co	
Campeche	<i>Haematoxylon campechianum</i> L.	Cesalpiniaceae	A	N	H, Co, T	REC-INV
Canela	<i>Cinnamomum Zeylanicum</i> Blume	Lauracea	A	AC	Co	REC-RES
Cañafístula, canafistola	<i>Cassia fistula</i> L.	Cesalpiniaceae	A	I-C-Nat	Fr, H, Fl	INV
Cañuela, abejitas	<i>Cyrtopodium punctatum</i> (L.) Lindl.	Orchidaceae	HE	N	PB	
Cardo santo	<i>Argemone mexicana</i> L	Papaveracea	H	N	Fl, H, R	INV-RES-TOX (S)
Cebolla	<i>Allium cepa</i> L.	Liliacea	H	I-C	B	REC
Cebolla de palma	<i>Eleutherine bulbosa</i> (Mill.) Urb.	Iridaceae	H	N	B	
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	A	N	T, Pe	
Cereza, cerezo	<i>Malpighia punicifolia</i> L.	Malpighiaceae	Ar	C	H, Fr	
Cilantro ancho, cilantro sabanero	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Umbeliferae	H	N	H	REC
Cilantro, Cilantrillo, cilantro espeso	<i>Coriandrum sativum</i> L	Umbeliferae	H	I-Nat	H	
Citronela, Limoncillo	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC). Stapf.	Poaceae	H	I-C	H	REC-INV
Cizaña, chivo	<i>Salvia micrantha</i> Vahl.	Lamiaceae`	H	N	H, R	
Col	<i>Brassica oleracea</i> L., Chou	Cruciferae	H	I-C	H	
Coral-NRM*	<i>Ruselia equisetiformis</i> Sch.& Cham.	Schrophulariaceae	Ar	I-C-Nat	Pe	
Coco	<i>Coccus nucifera</i> L.	Palmaceae	A	I-C	Fr, R	REC-INV
Coco de indio	No identificada					
Cundeamor	<i>Momordica charantia</i> L.	Cucurbitaceae	H	I	H, Fr, Co	REC-RES
Doña Ana, doña sanica	<i>Lantana</i> spp.	Verbenaceae	Ar	N	Pe, Fr, H	INV
Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i> L.	Asteraceae	H	AC	R, H, Fl, L	REC
Escoba dulce	<i>Sida acuta</i> Burm f.	Malvaceae	H	N	T, H	
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> spp.	Myrtaceae	A	I-C	H	REC

Granada, granadillo, granado	<i>Punica granatum</i> L.	Punicaceae	A	I-C	Fl, Fr, R	INV
Guanábana	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	A	N	Fr, H	INV
Guaucí, tiquitaque	<i>Ruellia tuberosa</i> L.	Acanthaceae	H	N	R,H	
Guácima	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Esterculiaceae	A	N	Co, Fr, Fl, H, T	REC-INV
Guajavo	<i>Cassia alata</i> L.	Cesalpiniaceae	Ar	C-Nat	Fl, H	
Guáirano	<i>Cupania americana</i> L.	Sapindaceae	A	N	H, S	REC
Guatapaná	<i>Caesalpinia coriaria</i> (Jacq.) Willd.	Fabaceae	A	N	Fl,R, Co, Fr	
Guayaba o guayabo	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	A	N	H, Fr	REC
Guayuyo prieto	<i>Piper</i> spp.	Piperaceae	Ar	N	H	NREC-TOX
Higuereta	<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	Ar	Nat	S, H, R	REC-RES-TOX(S)
Higüerito	<i>Crescentia linearifolia</i> Miers	Bignoniaceae	A	N	Fr	
Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i> P.Mill	Apiaceae	H	I-C	H, S	
Hinojo	<i>Anethum graveolens</i> L.	Apiaceae	H	I-C-Nat	R, H, Fr	REC-RES
Jagua	<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	A	N	Fr, R	REC
Juana la blanca	<i>Spermacoce asurgens</i> R. & P.	Rubiaceae	H	N	H	
Lechuga silvestre	<i>Hadrodemas cf. Warscewiczianum</i> (Kunth & Boucle) H.E. Moore	Commelinaceae	H	I-E-C	H	
Lechosa	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	H	I-C	Fr,H, R, Fl	REC-RES
Lia huevos, hoja de culebra- NRM*	<i>Eupatorium macrophyllum</i> L.	Compositae	Ar	N	H	INV
Libertad	<i>Moringa oleifera</i> Lam	Moringaceae	A	Nat	Fl	
Limón agrio	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christ.) Swingle	Rutaceae	A	Nat	Fr, H	REC
Llantén	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	H	I-Nat	H	REC
Maguey	<i>Agave intermixta</i> Trel.	Agavaceae	Ar	N	H	REC-INV-RES
Magüeyito, barquito	<i>Rhoea spathacea</i> (Sw.) Stearn.	Commelinaceae	H	N	H	INV
Maiz	<i>Zea mays</i> L.	Poaceae	H	I-C	ST,S	REC
Mala madre	<i>Kalanchoe gastoni-bonieri</i> Ryam-Hamet & Ferrier	Crassulaceae	H	I-C	H	
Malagueta	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	Myrtaceae	A	AC	H	REC
Mango	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	A	I-C	H, Fl, S, Co	REC-INV
Manzanilla dulce	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Compositae	H	AC	Fl	REC
Maravelí, Maravedí - NRM *	<i>Securidaca virgata</i> Sw	Polygalaceae	L	N	T	
Mastuerzo	<i>Lepidium virginicum</i> L.	Brassicaceae	H	N	H	
Mate colorao	<i>Canavalia nitida</i> (Cav) Piper.	Fabaceae	L	N	S	
Matico, mate de costa	<i>Canavalia maritima</i> (Aubl.) Thou.	Fabaceae	H	N	H, R	RES-TOX(S)

Matorreal	<i>Serjania polyphylla</i> (L.) Radlk	Sapindaceae	L	N	H, R	
Melón espinoso	<i>Melocactus pedernalensis</i> M. Mejia & R. Garcia	Cactaceae	H	ER	T	
Morita	<i>Solanum americanum</i> Miller	Solanaceae	H	N	H, Fl	REC-INV-RES
Mota de negro - NRM *	<i>Triumfetta bogotensis</i> DC	Tiliaceae	Ar	N	H	
Naranja agria	<i>Citrus aurantium</i> L.	Rutaceae	A	Nat	Fr, H	REC
Nim	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Meliaceae	A	I-C	H,S	
None	<i>Morinda citrifolia</i> H. & B.	Rubiaceae	A	I	H	
Nuez moscada	<i>Myristica fragans</i> Houtt.	Myristicaceae	A	I-C	Fr	REC-RES
Orégano	<i>Lippia micromera</i> Schau.	Verbenaceae	H	N	H, Fl	INV
Orégano poleo, orégano	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	Lamiaceae	H	I-E	H	
Palo de chivo, bruscón	<i>Cassia emarginata</i> L.	Cesalpiniaceae	A	N	H	
Palo de sable	<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl) Dcne. & Pl.	Araliaceae	A	N	H, R	
Panchita, molenillo	<i>Leonis nepetifolia</i> (L.) R. Br.	Lamiaceae	H	N	Fr, H	REC-INV
Parra cimarrona	<i>Vitis tiliifolia</i> H. & B.	Vitaceae	L	N	T, H	
Pata de burro	No identificada					
Pata de vaca, flamboyán extranjero	<i>Bauhinia monandra</i> Kurz	Cesalpiniaceae	Ar	I-Nat	Fl, H	
Peonía, pionía	<i>Abrus precatorius</i> L	Papilionaceae	H	N	H, T, Fl, R, S	
Piñón, Piñón santo	<i>Jatropha curcas</i> L	Euphorbiaceae	Ar	N	H	REC-RES
Plátano	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Musaceae	H	I-C	Fr, H	REC
Quiebracha	<i>Krugiodendron ferreum</i> (Vahl) Urb.	Rhamnaceae	A	N	Co	
Quenepa	<i>Melicococcus bijugatus</i> Jacq.	Sapindaceae	A	Nat	H, Fr	REC
Rabo de zorra	<i>Acalypha alopecuroidea</i>	Euphorbiaceae	H	N	H	
Roble	<i>Catalpa longissima</i> (Jacq.) Dum.-Cours	Bignoniaceae	A	N	H, Co	REC-RES
Roblillo, roble de Puerto Rico	<i>Ekmanianthe longiflora</i> (Griseb) Urb.	Bignoniaceae	A	N	R	
Romerillo	<i>Evolvulus arbuscula</i> Poir. In Lam.	Convolvulaceae	Ar	N	H	
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiaceae	Ar	I-C	H	REC-RES
Rompezaragüey	<i>Eupatorium odotarium</i> L.	Asteraceae	Ar	N	H	REC
Rosa	<i>Rosa spp.</i>	Poaceae	Ar	N	Pe, H	
Ruda	<i>Ruta chalapensis</i> L.	Rutaceae	Ar	I-C	H	INV-RES
Salvia	<i>Pluchea carolinensis</i>	Asteraceae	H	N	H	
Sábila	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	Liliacea	H	Nat	H	REC-RES
Saona	<i>Ziziphus rignoni</i> Delp.	Rhamnaceae	A	N	Co	
Sauce	<i>Salix chilensis</i> Molina (= <i>S. Humboldtiana</i> Willd.)	Salicaceae	A	I-C	Co	
Sauco, sauco blanco	<i>Sambucus simpsoni</i> Rehder	Caprifoliaceae	A	I-C	Fl, Co, H	
Sen de la tierra	<i>Cassia bicapsularis</i> L.	Caesalpinaceae	H	N	H	REC-RES

Suelda consuelda	<i>Commeline spp.</i>	Commelinaceae	H	N	H	INV
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> L.	Cesalpiniaceae	A	I-Nat	Co, Fl, Fr	REC
Tayota blanca	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw. var. blanca	Cucurbitaceae	H	N-C	H, Fr	
Té marino, té de playa	<i>Borrhichia arborecens</i> (L.) DC.	Compositae	Ar	N	H	
Tope-tope	<i>Physalis spp.</i>	Solanaceae	H	N	Fr, H, T, R	
Túa-túa	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae	H	N	H	RES-TOX
Tuna de España	<i>Nopalea cochenillefera</i> (L.) Salm-Dick	Cactaceae	Ar	I-C	T, Fr	
Uña de gato	<i>Pisonia aculeata</i> L.	Nyctaginaceae	Ar	N	H, Co	
Uva de playa	<i>Coccoloba uvifera</i> L.	Polygonaceae	A	N	Fr, H, Co	
Valeriana	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	H	I-C	R, Ri	
Verbena	<i>Stachitapheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Verbenaceae	H	N	H, T, Fl	
Verdolaga	<i>Portulacca oleraceae</i>	Portulaccaceae	H	N	H	
Vini-vini, campanita blanca - NRM *	<i>Merremia quinquefolia</i> (L.) Hall. F.	Convolvulaceae	H	N	H	
Yerba buena, toronjil	<i>Menta spp.</i>	Lamiaceae	H	I-Nat-C	H	RES
Yerba Luisa	<i>Aloysia triphylla</i> (L' Her.) Britt.	Verbenaceae	Ar	I-C	H	

Fuente: elaboración propia

NRM*(Nuevo reporte como medicinal)

FV (Forma de vida)

A=Árbol; Ar=Arbusto; H=Hierba; L=Liana; HE=Hierba epífita

S (Estatus biogeográfico)

E=Endémica de La Española; ER=Endémica regional; N=Nativa; Nat=Naturalizada; I=Introducida; C=Cultivada; AC=Adquirida en el comercio; E=Escapada

P.U (Parte usada)

Fl=Flor; Fr=Fruto; H=Hoja; Co=Corteza; T=Tallo o tronco; S=Semilla; Pe=Planta entera; R=raíz; Ri=rizoma; B=Bulbo; PB=Pseudobulbo; L=Látex; ST=Estigma o estilo

C.U. (clasificación de uso)

REC=Recomendada por comprobar su efectividad e inocuidad

REC-RES=Recomendada con restricciones de uso;

REC-RES-TOX=Recomendada con restricciones y con alguna parte tóxica de la planta

REC-INV= Recomendada para algunos usos, otros se mantienen en investigación

RES-INV=Con restricciones de uso y en investigación

INV=En investigación científica para comprobar su inocuidad y efectividad;

INV-RES=En investigación y con restricciones de uso

NREC-TOX=No recomendada por su toxicidad general