

Conservación y Gestión del Paisaje Cultural y Natural en Jardines Botánicos. El Jardín Botánico “Padre Julio Marrero” (Ecuador)

Gustavo Alfonso Ballesteros Pelegrín¹

RESUMEN

Los jardines botánicos se dedican a las colecciones de plantas vivas y su documentación, con programas de investigación, conservación y/o educación. El Jardín Botánico Padre Julio Marrero tiene una superficie de 17 hectáreas en Santo Domingo de los Colorados (Ecuador). El objetivo ha sido analizar el proceso de creación, su gestión y conservación. Se ha utilizado una metodología que evalúa la gestión en espacios naturales. Al principio se captaron fondos que permitieron crear un paisaje cultural y natural donde conviven especies autóctonas con especies exóticas invasoras, adecuación de infraestructuras para la investigación, educación e itinerarios por su interior, que facilita la visita anual a unas 13.500 personas. Se mantienen las zonas ajardinadas, las infraestructuras y las tareas de vigilancia, con un déficit presupuestario anual. Se realizan numerosos trabajos académicos y algunas actividades de difusión, educación y voluntariado ambiental, pero son puntuales las iniciativas de investigación. Sería conveniente captar nuevos fondos para las actividades de difusión, educación, investigación y conservación fitogenética de la provincia, recuperando y dando un nuevo impulso a la idea que fue el origen de la creación del Jardín Botánico, así como incorporar actuales líneas de conservación como el control de especies exóticas invasoras.

Palabras clave: educación ambiental, investigación, conservación, fitogenética, territorio.

¹ Doctorado en Ciencias Ambientales por la Universidad de Murcia, Profesor de Geografía en la Universidad Autónoma de Madrid. ORCID: 0000-0001-8428-8379. E-mail: gustavo.ballesteros@uam.es

El concepto de paisaje cultural fue utilizado por primera vez por el geógrafo alemán Otto Schüter², al definir la existencia de dos formas de paisaje: a) paisaje original o el existente antes de los cambios introducidos por el hombre y b) paisaje cultural, el creado por la cultura humana. Posteriormente, Sauer desarrolla en 1925³ la idea de paisajes culturales al insistir en la importancia de las fuerzas culturales en la configuración de los patrones morfológicos de muchos paisajes, realizando la siguiente definición: *"el paisaje cultural se forma a partir de un paisaje natural en el contexto de la acción de un grupo cultural. La cultura es el agente, el área natural es el medio, el paisaje cultural es el resultado"*.

El origen de los jardines botánicos se remonta a la antigüedad, desarrollando distintas funciones atendiendo a la época o tipo de compromiso en el entorno social donde se ubican, pudiendo ser lúdico, ornamental, didáctico, etc. Sin embargo, en la actualidad, se considera que un jardín botánico *"es una entidad que posee colecciones de plantas vivas científicamente organizadas y documentadas con propósitos de investigación científica, conservación y educación"*⁴. Por tanto, el centro de atención principal se basa en las colecciones de plantas vivas y su documentación, pudiendo desarrollar funciones de investigación, conservación y/o educación en función de la capacidad y/o prioridad de las instituciones que los sustenta, pudiendo crear bibliotecas especializadas, herbarios, laboratorios, etc.⁵

Se distinguen dos tipos de conservación que se aplican en jardines botánicos: la que se realiza *in situ*, cuando se mantienen los elementos que estructuran y permiten que funciones los ecosistemas y la *ex situ*, que se apoya en la recreación de ambientes de carácter artificial para que las especies puedan vivir fuera de su hábitat, y que es complementaria a la primera⁶. Por otro lado, un área protegida es definida por la Unión

² James, P.E. y Martin, G. All Possible Worlds: A History of Geographical Ideas. (New York: John Wiley & Sons, 1981). 87

³ Sauer, C. The Morphology of Landscape. University of California Publications in Geography, 22, (1925), 19-53.

⁴ Wyse Jackson, P.S. Developing botanic garden policies and practices for environmental sustainability. BGJournal 6(2), (2009), 3-6.

⁵ BGCI. International Agenda for Botanic Gardens in Conservation: 2nd edition. Botanic Gardens Conservation International (UK: Richmond 2012). 30-44

Gratzfeld, J. (Ed.). De la idea a la realización - Manual de la BGCI en planificación, desarrollo y manejo de jardines botánicos. (Richmond: Botanic Gardens Conservation International, 2019), 31.

⁶ Leadlay, E. & Greene, J. (eds). El Manual Técnico Darwin para Jardines Botánicos, (Richmond: Botanic Gardens Conservation International, 1998), 43-54

Castellanos, D. y Constanza-Ramírez, M. (Coord.), Conservación de la diversidad biológica y cultural. En: Ruiz S. L., Sánchez E., Tabares E., Prieto A., Arias J. C., Gómez R., Castellanos D., García P., Rodríguez L. (eds). Diversidad biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana - Diagnóstico. (Bogotá D.C. Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN, 2007), 401-451.

Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como: “Un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces, para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza, de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados”⁷.

La pérdida de biodiversidad en el planeta aumenta la importancia multifuncional de los jardines botánicos, donde además de los objetivos tradicionales, surgen otros nuevos relacionados con la investigación y conservación *ex situ* de plantas amenazadas de extinción, acciones que deben estar integradas en programas públicos y/o privados de conservación. Por tanto, los jardines botánicos deben seguir los lineamientos del Convenio de Diversidad Biológica: apoyar la conservación del paisaje y actuar como socios importantes para el manejo de las áreas protegidas y de los recursos naturales⁸.

La importancia que han adquirido las áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad en todo el mundo, tiene como consecuencia un creciente interés por conocer y transmitir en qué medida sirven para alcanzar los objetivos para los que se concibieron⁹, por lo que valorar las actuaciones de conservación se ha convertido en uno de los grandes retos a los que se enfrentan estos territorios en el contexto internacional.

Los jardines botánicos incrementan aún más su importancia cuando se localizan en el interior o en la periferia de grandes ciudades con insuficientes dotaciones verdes, como es el caso del Jardín Botánico Padre Julio Marrero (JBPJM), situado en una zona de expansión del casco urbano de la ciudad de Santo Domingo de los Colorados (Ecuador), que ha experimentado un extraordinario proceso de expansión urbana en las últimas décadas, ocupando grandes espacios rurales que han acelerado los procesos de deforestación, creando una ciudad con insuficientes infraestructuras de saneamiento y espacios verdes¹⁰.

⁷ Dudley, N. (Editor). *Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas*. (Gland: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2008). 69

⁸ Secretariat of the Convention on Biological Diversity. How the Convention on Biological Diversity promotes nature and human well-being, (New York: Convention on Biological Diversity, 2020). 5-55

⁹ UNEP-WCMC. *State of the world's protected areas: an annual review of global conservation progress*, (Cambridge: UNEP-WCMC, 2008), 3-35.

¹⁰ GAD Santo Domingo de los Tsáchilas. *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2030*. Santo Domingo. (Gobierno Autónomo Provincial Santo Domingo de los Tsáchilas, mayo, 2015). 29-107.

El Plan Operativo Anual del JBPJM¹¹, establece las siguientes metas: 1. Ser un espacio de investigación científica en el ámbito de la conservación del patrimonio vegetal y cultural de la región y 2. Ser un referente turístico, cultural y natural de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Planteando como finalidad última la conservación vegetal de la Provincia, frenar la pérdida de biodiversidad apostando por la investigación científica, recuperando el equilibrio natural y el uso sostenible de los recursos fitogenéticos de la región.

Teniendo en consideración la evaluación de la gestión como el “juicio del grado en que se han alcanzado determinados objetivos establecidos de antemano, entre los que pueden considerarse los objetivos para los que se ha creado un espacio protegido”¹², el objetivo de este trabajo es realizar una evaluación global del JBJPM, desde la creación de un paisaje cultural y la conservación del patrimonio natural, hasta analizar la gestión actual en relación a las actividades e iniciativas que se desarrollan para la conservación natural y uso social, teniendo en consideración la gran complejidad social y económica del territorio donde se encuentra.

1. ÁREA DE ESTUDIO Y MÉTODOS

El JBPJM tiene una superficie de 17 ha localizadas en una zona de expansión urbana sin una adecuada planificación al norte la ciudad de Santo Domingo de los Colorados en Ecuador (Figura 1), situada a una altitud de 656 m sobre el nivel del mar y un clima tropical húmedo, con una temperatura media anual de 23 °C, una humedad relativa del 90 % y una precipitación media de unos 3.000 mm anuales¹³.

Gómez-Espinoza y Recalde-Martínez, M.P. Análisis del crecimiento urbano de la ciudad de Santo Domingo de los Colorados, en el período 1990 – 2010: Geografía de un conflicto. (Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Magister en Planificación Local y Regional. Instituto Superior de Investigación y Posgrado, Quito: UCE. 2018), 6-106.

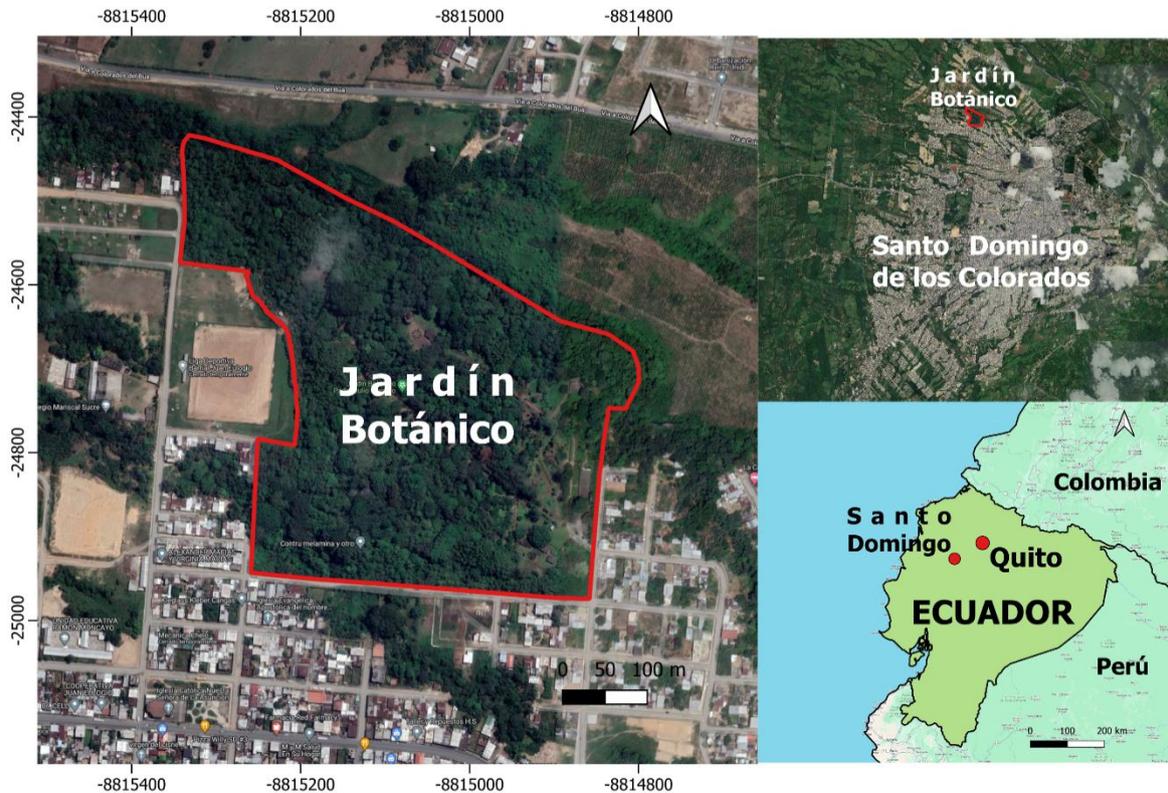
¹¹ Suárez-López, R. Plan Operativo Anual del Jardín Botánico Padre Julio Marrero, (Santo Domingo: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2016), 2.

¹² Hockings, M., Stolton, S., Leverington, F., Dudley, N., Courrau, J. Evaluación de la eficacia: marco de referencia para la valoración de la gestión de áreas protegidas. 2ª. Edición. Serie sobre Mejores Prácticas en Áreas Protegidas N.6. UICN. (Gland: UICN, 2006), 1-2.

¹³ Sánchez-Parrales, F., Bravo-Sánchez, S. & Suárez-López, R. Evaluación de la colección de palmas del Jardín Botánico Padre Julio Marrero (Ecuador) y su propuesta de conservación de especies nativas. Revista Inclusiones, Vol. 2, n° 4. (2015), 259-271.

Velarde, F. (Director). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2030, (Santo Domingo-Ecuador: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, 2015), 36-69.

Figura 1. Delimitación del Jardín Botánico “Padre Julio Marrero” y su localización en la ciudad de Santo Domingo de los Colorados y en Ecuador



Fuente: Elaboración propia.

El bosque nativo se ha visto reducido al 11,60 % de la superficie original¹⁴, mientras en la actualidad, el 79,6 % de los usos del suelo están dedicados a actividades agropecuarias: el 46,2 % a pastos para el ganado, principalmente bobino; y el 31,5 % a cultivos permanentes, sobre todo destinado al cultivo del café, plátano y cacao¹⁵. Asimismo, entre bosques naturales y reservas ecológicas, se han identificado 61 áreas de interés ambiental, entre las que se encuentra el JBPJM, que disponen un elevado potencial turístico con una insuficiente promoción tanto pública como privada¹⁶.

¹⁴ GAD Santo Domingo de los Tsáchilas. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2030. Santo Domingo (Ecuador). (Gobierno Autónomo Provincial Santo Domingo de los Tsáchilas, mayo, 2015). 29-107.

¹⁵ Loya, L.E. y Zurita, E.P. Propuestas para el desarrollo del turismo sostenible en la provincia de Santo Domingo de los Tsachilas. (Tesis para la obtención del grado de Ingeniería en Administración Turística y Hotelera, Quito: Escuela Politécnica del Ejército, 2013), 16-18.

Velarde, F. (Director). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2030, (Santo Domingo-Ecuador: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, 2015), 36-69.

¹⁶ Cevallos, G.E.; Campos, M.; Nevárez, J. Análisis estratégico de participación relativa del mercado y evaluación de factores internos y externos del proyecto turístico El Pedregal (Comunicación presentada al X Congreso online sobre Turismo y Desarrollo/VI Simposio Virtual Internacional Valor y Sugestión del Patrimonio Artístico y Cultural, Málaga: Eumed, 2016), 223-231.

La ciudad de Santo Domingo de los Colorados es una de las más pobladas y con mayor dinamismo económico del Ecuador. Su situación estratégica la convierte en un nudo de comunicaciones entre la costa, el interior y la capital ecuatoriana, con una elevada inmigración que ha favorecido un crecimiento anual medio de la población de un 3,57 % desde la década de 1970 hasta la segunda década del siglo XXI, con una expansión urbana desordenada y deficiente planificación territorial¹⁷. La población urbana es de 270.875 habitantes en 2010, con una pobreza extrema que alcanza al 25,40 % de la población¹⁸, en barrios con una insuficiente o inexistente cobertura de alcantarillado, saneamiento y recogida de residuos, así como calidad deficitaria de abastecimiento agua, en muchos casos no apta para el consumo humano.

Para la realización de este trabajo se ha recopilado toda la bibliografía proporcionada por la PUCESD, se ha realizado una extensa búsqueda por internet, se han entrevistado a los trabajadores del Jardín Botánico y al profesorado responsable del Jardín. Para evaluar la gestión y conservación que se realiza del JBPJM, se ha utilizado la metodología propuesta por de Europac¹⁹, para el análisis de espacios naturales protegidos y otras áreas afines. El método consiste en evaluar la eficacia de la gestión analizando la planificación, actuaciones de conservación sobre el territorio, programas de investigación y de uso público que se podrían incorporar a una memoria anual, cuyo análisis deberían permitir valorar los resultados, tanto las que hayan sido exitosas como aquellas que requieran de una revisión y otras que deban ser puestas en marcha relacionadas con la gestión, conservación, investigación, difusión y/o educación.

2. RESULTADOS

2.1. ORIGEN Y CONSOLIDACIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO PADRE JULIO MARRERO (JBPJM)

El Jardín Botánico con el nombre inicial de "La Carolina", tiene su origen con la donación en 1996 por parte de la cooperativa "Juan Eulogio Paz y Miño", de 10 ha de terreno a la

¹⁷ Velarde, F. (Director). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2030, (Santo Domingo-Ecuador: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, 2015), 36-69.

¹⁸ Gómez-Espinoza y Recalde-Martínez, M.P. Análisis del crecimiento urbano de la ciudad de Santo Domingo de los Colorados, en el período 1990 – 2010: Geografía de un conflicto. (Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Magister en Planificación Local y Regional. Instituto Superior de Investigación y Posgrado, Quito: UCE. 2018), 6-106.

¹⁹ Lucio-Fernández, J.V., Atauri, J.A., Muñoz, M., Múgica, M., Puertas, J. Herramientas para la Evaluación de Áreas Protegidas: Modelo de memoria de gestión. Manual número 8 (Madrid. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez, 2010), 5-119.

Diócesis de Santo Domingo que eran utilizadas para la siembra de banano, plátano y yuca, con el objetivo de establecer la Sede de la Universidad Católica. Pero se desistió por las condiciones desfavorables, como la distancia al centro urbano, vías de acceso inadecuadas, inexistencia de alumbrado público y de alcantarillado²⁰.

Monseñor Emilio Lorenzo Stehle, obispo de la Diócesis de Santo Domingo entre 1996-2002 y candidato a Premio Nobel de la Paz en 1994 por su participación activa como mediador en el proceso de paz en El Salvador²¹, preocupado por el proceso de deforestación de Santo Domingo de los Tsáchilas, plantea crear en esos terrenos un espacio natural con fines ecológicos: la reproducción de plantas en vías de extinción y la conservación del patrimonio fitogenético de la provincia.

En una entrevista publicada en la revista de la PUCESD de 2003²², en referencia a la creciente deforestación en Ecuador por el avance de la frontera agrícola, Monseñor señala: *"soy hijo de campesinos y en mi pueblo natal viví un sano equilibrio entre bosques, árboles frutales y agricultura de ciclos cortos y largos. Una situación favorable, pues por un lado el campo nos daba pan y por otro, agua. El agua, atraída por los árboles, hace que no se sequen las fuentes ni los campos...el agua es vida"* afirmando más adelante en la misma entrevista *"¿recuerdan mis sermones y homilias en la ciudad y en los pueblos?, no pasó mes alguno que no hablara de los árboles"*.

De esta manera, la Diócesis como propietaria del terreno y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador con Sede en Santo Domingo (PUCESD) como administradora, encargan en 1999 al ingeniero Milos Miko, que posteriormente será el primer director del Jardín Botánico, el proyecto de construcción de una Granja Botánica Experimental que debía estar dedicada, casi exclusivamente, a la reforestación, planteamiento que evolucionó hacia la creación de un Jardín Botánico. Milos Miko, en una entrevista realizada en la revista de la PUCESD en 2003²³ afirma *"transcurridos los primeros meses de trabajo, comprendí la visión de Monseñor Emilio Lorenzo Stehle sobre este futuro paraíso botánico, en un medio donde predomina la explotación de recursos naturales y en el que la ley no tiene fuerza para impedir el*

²⁰ PUCESD. Jardín Botánico "La Carolina", (Santo Domingo: PUCESD, 2003), 2-5.

²¹ Diario La Hora. Santo Domingo rinde homenaje a Monseñor Emilio Lorenzo Stehle, 3 de septiembre de 2012 [Sección Santo Domingo].

²² PUCESD. Jardín Botánico "La Carolina", (Santo Domingo: PUCESD, 2003), 2-5.

²³ Idem, 2-5.

deterioro del medioambiente, se produce la desaparición de muchas especies vegetales típicas de la zona”. Pero el proyecto se tuvo que retrasar por estar invadido por cultivos de banano. Una vez derribadas las plataneras y trasladados los agricultores que habían ocupado el terreno, se identificó sobre el terreno los límites de la propiedad, sembrando cerca viva para evitar nuevas invasiones.

La primera fase del Proyecto contó con financiación de “The Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)”, organización del estado alemán de ayuda al desarrollo, que permitió adecuar el terreno y plantar en diciembre de 1999 una primera remesa de plantas (433), en su mayoría palmas y crotos. Posteriormente se colocaron otros 1.500 ejemplares de 330 especies procedentes de las ciudades de Santo Domingo e Ibarra, formada, entre otras, por una variada flora de pencos, pandanos, palmas, yucos, enredaderas, plantas ornamentales, helechos, arbustos aromáticos, bambúes, árboles frutales y maderables. El 5 de agosto del año 2000 se llevó a cabo lo que se podría ser considerado como “presentación” del Jardín Botánico “La Carolina”, en espera de su inauguración oficial, a la que asistieron autoridades académicas de la Universidad, civiles y religiosas de la Provincia, así como el embajador de Alemania en Ecuador²⁴.

A principios del año 2001 se compran 7 ha de terreno, de esta manera, con una superficie total de unas 17 hectáreas se convierte en aquel momento en el jardín botánico más grande del Ecuador y uno de los más grandes de Latinoamérica. A través del Proyecto de Desarrollo Social y Comunitario “Plan Esperanza II”, financiado por la Conferencia Episcopal Ecuatoriana, la PUCESD, la Diócesis de Santo Domingo de los Colorados y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo (USAID), entre 2002 y 2003 se construye un vivero y un centro de investigación e interpretación, en el que se incorpora una biblioteca. El 26 de abril de 2003 se realiza la apertura oficial del Jardín Botánico “La Carolina” (Figura 2), con la asistencia de autoridades civiles, religiosas y académicas, así como un representante de la USAID²⁵.

²⁴ PUCESD. Jardín Botánico “La Carolina”, (Santo Domingo: PUCESD, 2003), 2-5

²⁵ Idem, 2-5

Figura 2. Entrada al Jardín Botánico “Padre Julio Marrero”



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, el Jardín Botánico “La Carolina” cambia de nombre en 2010 y pasa denominarse “Padre Julio Marrero” (Figura 3), como homenaje al fallecido Padre Julio Marrero Girálvez, Pro-Rector de la PUCESD entre 1999 y 2009²⁶, e impulsor del Proyecto de creación del Jardín Botánico, junto con Monseñor Emilio Lorenzo Stehle.

Figura 3. Logotipo del Jardín Botánico.”



Fuente: Forero (2010).

²⁶ Forero, M.L. (Dirección). Boletín informativo de la PUCESD. nº 12. (Santo Domingo: 2010), 1.

CREACIÓN DE UN PAISAJE CULTURAL Y RECUPERACIÓN DEL PAISAJE NATURAL

En el JBJPM se ha generado un paisaje cultural al ser organizado con una arquitectura dividida en 9 colecciones temáticas: Avenida de las palmas, ornamentales, bosques nativos, maderas nativas e introducidas, frutales, Acacias, plantas medicinales, Zingiberales y orquídeas y 5 recreaciones de ecosistemas: zonas áridas, andino, amazónico, litoral y chilcos²⁷. El paisaje cultural recreado está bien diseñado, con las infraestructuras y vías adecuadas para realizar una completa y gratificante visita, donde contemplar la diversidad de especies y el exquisito cuidado y mantenimiento que se les proporciona.

COLECCIONES TEMÁTICAS:

- En la “avenida de las palmas”, las plantas están situadas a ambos lados de un sendero ancho a continuación de la entrada del Jardín que se extiende hasta casi el extremo opuesto del mismo (Figura 4). Se identificaron 387 individuos pertenecientes a 34 géneros y 43 especies, de las que 16 especies son nativas del Ecuador (37,2 %), una de ellas endémica: *Phytelephas aequatorialis* y ninguna está incluida en las categorías de amenaza del Ecuador. El resto son de otras regiones de Sudamérica (1), Norteamérica y el Caribe (6), Asia (12), África (5) y Oceanía (3). El género *Sebal* es el que cuenta con un mayor número de especie (3). *Dypsis decaryi* (Jum.) Beentje & J. Dransf. es la única especie que se encuentra bajo alguna categoría de amenaza de la IUCN, como Vulnerable, y es originaria de Madagascar (Sanchez-Parrales et al., 2015).

La colección de “ornamentales”, comprenden diferentes muestras de especies nativas, de llamativos colores y estructuras, entre las que destacan las familias *Asclepiadaceae*, *Apocynaceae*, *Amaryllidaceae*, *Euphorbiaceae*, *Rubiaceae*, *Acanthaceae*, *Melastomataceae*, *Fabaceae*, *Malvaceae* y *Nyctagenaceae*, sección que se complementa con la “avenida de los Crotos” que conduce a las principales construcciones del Jardín, que incluye exclusivamente el género *Codiaeum* de la familia *Euphorbiaceae*, conocida popularmente como “Croto”, que presenta una variedad muy llamativa de formas y colores que adquieren sus hojas.

²⁷ JBJPM. Plan Integral para la Conservación del Patrimonio Vegetal y Recursos Fitogenéticos de la región de Santo Domingo (Ecuador) en el Jardín Botánico Padre Julio Marrero. (PUCESD, 2015), 61-269.

Figura 4. Avenida de las palmas. Inicio del itinerario ambiental.



Fuente: Elaboración propia.

La sección de “bosques nativos”, tiene una representación de especies de árboles típicos se presentan en el bosque Andino de Colombia, Perú y Ecuador, con especies de la familia *Oleaceae* y *Betulaceae*. Del bosque de Chilcos, que debe su nombre a la dominancia de la familia *Asteraceae*, cuya especie más abundante es *Vernonia patens*, conocida popularmente como “Chilco” o “Chilca”, que se localiza junto con especies del Bosque Seco típico del litoral ecuatoriano, formado por especies de la familia *Caesalpinaceae*, *Moraceae*, *Euphorbiaceae* y *Bombacaceae*.

El sector de “maderas nativas e introducidas”, presenta una diversidad de especies arbóreas maderables típicas de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas y del bosque húmedo tropical de tierras bajas, con especies, entre otras, de las familias *Polygonaceae*, *Caesalpinaceae*, *Bignoniaceae*, *rubiaceae* y especies introducidas de la familia *Sapotaceae* y *Verbenaceae*. Así como especies nativas e introducidas de frutales entre las que se encuentran, entre otras, especies de las familias *Anacardiaceae*

(mango), familia *Lauraceae* (Fruti pan), *Moraceae* (Poma rosa), *Myrtaceae* (Bandera criolla), *Rubiaceae* (café) y *Annonaceae* (chirimolla).

La colección de “frutales” incluye una muestra representativa de los árboles frutales de la provincia de Santo Domingo.

La sección de “acacias” reúne especies de la familia *Fabeceae*, (*Acacia rosada* *Cassia grandis*, acacia roja *Denlonix regia* y guayaba *Inga edulis*), típicas de tierras bajas.

La sección de “plantas medicinales” es una muestra representativa de las diferentes familias de plantas más utilizadas por los indígenas del Ecuador, sobre todo de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

Cabe destacar especies de la familia *Plantaginaceae* (como el llantén *Plantago major*), de la familia *Caprifoliaceae* (como el sauco *Sambucus nigra*) y de la familia *Amaryllidaceae* (como la cabuya *Furcraea cabuya*).

En la colección de “Zingiberales” hay plantas típicas de bosques tropicales con grandes y colordadas inflorescencias, detacan, entre otras, especies de la familia *Heliconaceae*, *Zingiberaceae* y *Musaceae*.

En la sección de “orquídeas” hay una muestra representativa de las especies que hay en el noroccidente, sur y oriente del Ecuador, ubicados en uno de los sitios más importantes y visitados del Jardín: el orquideario, donde se mantienen más de 250 especies de la familia *Orchidaceae* (Figura 5).

Figura 5. Orquidiario con más de 250 especies de gran parte de Ecuador.

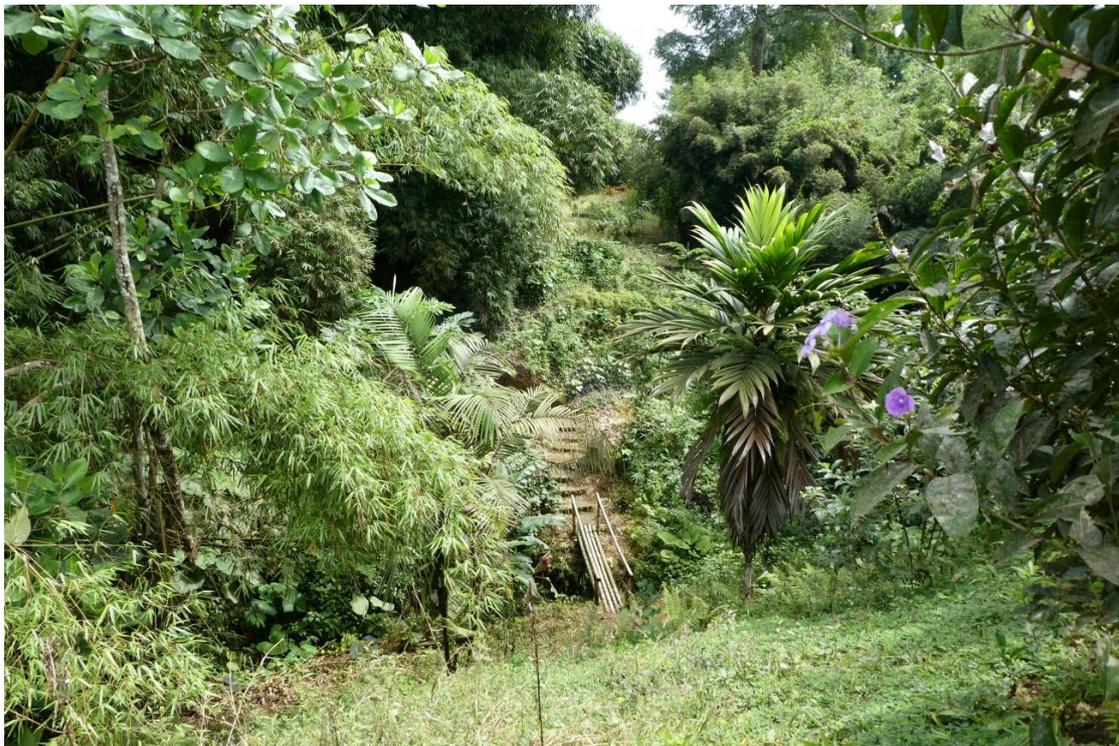


Fuente: Elaboración propia.

Las recreaciones de ecosistemas con las que cuenta el Jardín Botánico son²⁸:

- Ecosistema de zonas áridas: con plantas de las familias *Cactaceae* y otras plantas suculentas, características de este tipo de ecosistemas.
- Bosque andino: un bosque característico de la zona de los Andes ecuatorianos.
- Bosque amazónico: recreación de un bosque de la Amazonía ecuatoriana.
- Bosque litoral: recreación de un bosque de la región de la Costa de Ecuador.
- Bosque de chilcos: bosque formado por “chilco” y especies afines (*Vernonia spp.*).

Figura 6. Corredor fluvial donde interacciona el paisaje cultural y la conservación del medio natural.



Fuente: Elaboración propia.

A lo largo del entorno de cauce fluvial que atraviesa y en algunos sectores delimita el Jardín y otras zonas de difícil acceso (Figura 6), se ha desarrollado la

²⁸ JBJPM. Plan Integral para la Conservación del Patrimonio Vegetal y Recursos Fitogenéticos de la región de Santo Domingo de los Tsáchilas (Ecuador) en el Jardín Botánico Padre Julio Marrero. (Santo Domingo: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo, 2015), 61-269.

vegetación natural que corresponde a un bosque tropical secundario en diferentes fases de regeneración, del que no se dispone de información sobre la diversidad de especies de flora y fauna nativas, endémicas y/o amenazadas, que permita valorar el reservorio de biodiversidad que permanece protegido en el interior del JBPM.

Por la ubicación en una zona de expansión del casco urbano de la ciudad de Santo Domingo de los Colorados, este bosque en fase de regeneración cumple, además, una funcionalidad de corredor ecológico, ya que, la vegetación natural tiene continuidad a lo largo del cauce fluvial, conectando zonas rurales externas al área urbana con diverso grado de naturalidad, con el interior de la ciudad, lo que en un futuro podría formar parte del corredor natural que vertebrara la ciudad en dirección oeste-sureste.

2.2. GESTIÓN Y CONSERVACIÓN

El JBPM es propiedad de la Diócesis de Santo Domingo, está gestionada por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Santo Domingo (PUCESD) y depende directamente del Prorectorado de dicha Universidad. El director del Jardín Botánico compagina su trabajo en el Jardín con las labores de docente en dicha Universidad, así como el equipo técnico-investigador formado por 3 docentes. Cuenta con un equipo administrativo que trabaja a tiempo completo, un asistente de Dirección y un equipo de mantenimiento compuesto por 8 trabajadores, que realizan fundamentalmente labores de jardinería²⁹.

Dispone de la autorización del Ministerio del Ambiente de Ecuador para la realización de actividades relacionadas con la tenencia y manejo de flora silvestre, pero no se le aplica ninguna figura de protección administrativa actualmente establecidas por el gobierno ecuatoriano.

En la actualidad, el funcionamiento básico se centra en el mantenimiento de las zonas ajardinadas, infraestructuras y tareas de vigilancia, que permiten mantener las instalaciones abiertas al público. Tiene un presupuesto anual que ascendió a \$ 100.188 en 2014, destinados en un 53 % para gastos de personal encargado de la jardinería y de

²⁹ Gisselle, C.F. y Yajaira, M.R. Propuesta estratégica de marketing para promocionar el Jardín Botánico Padre Julio Marrero. (Tesis para obtención del Título Magister en Mercadotecnia. Universidad de las Fuerzas Armadas de Ecuador, 2015), 81.
JBPM. Plan Integral para la Conservación del Patrimonio Vegetal y Recursos Fitogenéticos de la región de Santo Domingo de los Tsáchilas (Ecuador) en el Jardín Botánico Padre Julio Marrero. (Santo Domingo: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo, 2015), 61-269.

la administración, un 33 % para el personal de seguridad y un 11 % para servicios básicos y suministros. Mientras que los ingresos de las visitas recibidas fueron de \$ 17.510, %³⁰, lo que representa un déficit presupuestario en 2014 del 82,7 %.

El JBPM dispone de las siguientes infraestructuras de mantenimiento: caseta para guarda jurado; casa de jardineros con bodega para herramientas, agroquímicos y combustible; bodega de insumos de limpieza; sala de estar, baño y vestidores; bodega general para el resguardo de material de construcción y de maquinaria y, finalmente, taquilla para venta de boletos para visitantes ubicada a la entrada del Jardín. Además, existe un orquidiario hecho con material obtenido del mismo jardín, y un área de propagación y vivero establecida de forma temporal.

Por otro lado, están las siguientes infraestructuras de gestión: Centro de Investigación de Medio Ambiente Monseñor Emilio Lorenzo Stehle (Figura 7), en el que hay oficinas para personal administrativo, auditorio con capacidad para 120 personas, dos habitaciones con baño para investigadores, una oficina para pasantes y aseos. También hay una cafetería, aula abierta y mirador con dos salas de exhibición, dos plantas distribuidas en forma de galerías y una terraza con vista panorámica a los jardines³¹.

Las iniciativas de investigación desde su creación, se limitan a la realización de tres inventarios botánicos en 2011, 2016 y 2017, de los que se ha realizado dos publicaciones científicas y una comunicación a un congreso³².

Aunque no se dispone de un balance de actividades, en el Jardín Botánico se desarrollan numerosos trabajos académicos elaborados por estudiantes, para adquirir del título de grado en casi todas las titulaciones que imparte la PUCESD, pero sobre todo en las disciplinas de educación básica, turismo, comunicación social y administración y contabilidad. También se utiliza como recurso en la realización de trabajos previstos en el curriculum de algunas maestrías y, en menor grado, es el centro

³⁰ Idem, 2015), 61-269.

³¹ Idem, 61-269.

³² Sánchez-Parrales F.; Bravo-Sánchez, S. & Suárez-López R. Evaluación de la colección de palmas del Jardín Botánico Padre Julio Marrero (Ecuador) y su propuesta de conservación de especies nativas. En García-Alvarado, K. (compilación). (I Encuentro Nacional de Etnobiología, Riobamba. 2016), 14.

Bravo, S. Jardines botánicos más allá de la conservación, el rol social. (Madrid: XVI Congreso de la Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos, 2022), 1.

de atención, total o de forma parcial, de algunos trabajos para la obtención del grado o maestrías de otras universidades del Ecuador, como de Universidad Técnica Particular de Loja, Universidad de las Fuerzas Armadas, Universidad Técnica Estatal de Quevedo y Universidad de Especialidades Turísticas. Finalmente, ha sido objeto para la elaboración de un Trabajo Final de Máster de Diseño Gráfico Digital, elaborado a través de la Universidad Internacional de la Rioja (España).

Figura 7. Centro de Investigación Medioambiental del Jardín Botánico “Padre Julio Marrero”.



Fuente: Elaboración propia.

Para la gestión del uso público, desde el año 2012 se lleva registro del número de visitantes que recorren el Jardín, que asciende a una media de unos 13.500 visitantes por año. La mayor afluencia de visitantes corresponde a los meses de agosto y septiembre, los más secos y que coincide con el periodo vacacional más frecuente en el Ecuador, en los que se superan las 1.500 visitas mensuales, pudiendo llegar a tener máximos de 2.500 personas en agosto. Los meses con menor número de visitantes son los de abril y mayo, los más lluviosos del año, en los que se reciben a unas 500-600

personas mensuales³³. Sin embargo, no se dispone de estudios sobre el perfil y la satisfacción de los visitantes.

En Internet, la wikipedia aporta un información básica sobre el JBJPM (https://es.wikipedia.org/wiki/Jard%C3%ADn_bot%C3%A1nico_La_Carolina), con unos enlaces externos que no funcionan, mientras que hay algunos enlaces de promoción turística, por ejemplo: <https://www.turismo.gob.ec/jardin-botanico-padre-julio-marrero-permite-la-conservacion-vegetal/>

En el Jardín Botánico se desarrollan actividades de educación ambiental³⁴, pero no se dispone de informes ó memorias sobre el número de actividades y participantes, ni se dispone de una programación educativa para la población local y/o centros educativos ó de la propia PUCESD.

El Jardín está registrado ante el Ministerio del Ambiente de Ecuador al menos desde 2014³⁵, es miembro de la asociación Botanic Gardens Conservation International (BGCI) y de la Alianza de Cambio Climático de Jardines Botánicos, pero no se ha podido constatar que se hayan producido avances en los lineamientos relacionados con la estrategia de conservación de los jardines botánicos formulados por la asociación BGCI, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)³⁶.

La información disponible en la página Web y redes sociales de la PUCESD es adecuada y de gran interés divulgativo. De esta manera, la página web de la PUCESD dispone de un enlace directo al Jardín Botánico (<https://pucesd.edu.ec/pagina-principal/jardin/>); las redes sociales, por ejemplo Facebook, la información se mantiene actualizada (<https://www.facebook.com/JardinBotanicoPJM/>), al igual que en la cuenta X (antigua Twiter), y en el canal Yotube, se dispone de un video explicativo (<https://www.youtube.com/watch?v=jo45nWWQtfM>); el repositorio de la página web

³³ JBJPM. Plan Integral para la Conservación del Patrimonio Vegetal y Recursos Fitogenéticos de la región de Santo Domingo de los Tsáchilas (Ecuador) en el Jardín Botánico Padre Julio Marrero. (Santo Domingo: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo, 2015), 61-269.

³⁴ Aguirre-Ochoa, AA, "Conciencia y medio ambiente. Un estudio realizado en el Jardín Botánico Padre Julio Marrero de Santo Domingo de los Tsáchilas (Ecuador)", (Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciada en Docencia y Gestión en Educación General Básica. PUCESD, 2017).

³⁵ Ministerio de Medio Ambiente. Guía de procedimientos administrativos y penales para el control del tráfico ilegal de vida silvestre, elementos constitutivos y muestras biológicas en el Ecuador, (Quito: Subsecretaría de Patrimonio Natural. Dirección Nacional de Biodiversidad, 2017), 19.

³⁶ Checa X; Grijalva, J. Situación de recursos genéticos forestales-informe país-Ecuador. (Quito. Ministerio del Ambiente de Ecuador, 2012), 30-36.

de la organización Botanic Gardens Conservation International, no incorpora ninguna información sobre las características de las instalaciones, ni sobre las colecciones de plantas, ni sobre los programas de conservación, investigación y educativos (<https://tools.bgci.org/garden.php?id=5610&ftrCountry=All&ftrKeyword=&ftrBGCIem=&ftrIAReg=>).

La cooperación internacional fue efectiva durante el proceso de creación, con la financiación en 1999, por parte de la organización del estado alemán para el desarrollo (GTZ), para el diseño, adecuación del terreno, construcción del Jardín y una primera repoblación. Posteriormente, con ayuda de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo (USAID), en 2002-2003, se construyen una serie de infraestructuras: vivero, centro de investigación e interpretación y biblioteca³⁷.

En 2011 se tramita un convenio con el Jardín de Aclimatación de la Orotava en La Laguna (Tenerife-España)³⁸, sin que se disponga de información de resultados obtenidos. Posteriormente, la Agencia de Medio Ambiente de Eslovaquia financia en 2002, dos expediciones de científicos de la Universidad de Nitra (Eslovaquia), con el fin de recolectar material fitogenético, junto con miembros del JBJPM y una bióloga de la Universidad de Popayán (Colombia), y realiza una donación de 35 libros sobre todo de botánica en CD en español e inglés³⁹. Finalmente, con el apoyo del Jardín Botánico de Sóller (Mallorca, España), se inicia en 2015, pero no se termina, la redacción de un "*plan integral para la conservación del patrimonio vegetal de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas (Ecuador) en el Jardín Botánico Padre Julio Marrero*"⁴⁰.

3. DISCUSIÓN

La creación del Jardín Botánico Padre Julio Marrero surge por la preocupación de Monseñor Emilio Lorenzo Sethle, obispo de la Diócesis de Santo Domingo entre 1996 y 2002, ante los procesos de deforestación de la Provincia, favorecidos por un entorno con enormes conflictos económicos y sociales, señalar, por ejemplo, que la población

³⁷ PUCESD. Jardín Botánico "La Carolina", (Santo Domingo: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2003), 2-5

³⁸ Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación. Informes a los memorandos de entendimiento de las comunidades autónomas con instituciones extranjeras (años 2010-2011), (Madrid: Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación de España, 2011), 6.

³⁹ Diario La Hora. Expedición para el Jardín Botánico, 30 de septiembre de 2002 [Sección local].

⁴⁰ JBJPM. Plan Integral para la Conservación del Patrimonio Vegetal y Recursos Fitogenéticos de la región de Santo Domingo de los Tsáchilas (Ecuador) en el Jardín Botánico Padre Julio Marrero. (Santo Domingo: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo, 2015), 61-269.

situada en el entorno del jardín botánico tiene un deficiente saneamiento y distribución de agua potable. La idea original era crear una granja experimental donde reproducir y conservar el material fitogenético que se estaba perdiendo en la comarca, así como realizar repoblaciones en otros lugares de la Provincia, además de fomentar actividades de educación ambiental⁴¹.

Estos planteamientos están en línea con las directrices de la IUCN y BGCI, de transformar a los jardines botánicos en herramientas de conservación, donde mantener *ex situ* material fitogenético de especies amenazadas, la recuperación *in situ*, mediante la naturalización en su interior de comunidades silvestres autóctonas en regresión y/o en peligro de extinción de la comarca donde esté ubicado, e incluso disponer de programas de reintroducciones de especies autóctonas en áreas degradadas⁴².

Tras el impulso inicial, la actividad del JBPJM se vio ralentizada, donde el trabajo se ha centrado en mostrar a los visitantes la exposición de plantas y recreación de ecosistemas autóctonos de la provincia, pero también se han introducido especies exóticas invasoras de otras zonas de Ecuador, América Latina y el Mundo, lo que pone en riesgo la biodiversidad autóctona que debería ser conservada de forma prioritaria. También se ha utilizado el jardín para la realización de múltiples trabajos académicos de alumnos, así como de algunas actividades de educación y voluntariado ambiental.

El JBPJM no parece disponer de una planificación que marque unos objetivos claros referente a la recopilación de material fitogenético de la Provincia, que se está perdiendo por los procesos de deforestación, tampoco se dispone de unos lineamientos para la erradicación de las especies exóticas invasoras que ponen en riesgo la propia biodiversidad del Jardín Botánico, atendiendo a las directrices plasmadas en diferentes Convenios Internacionales⁴³. Así mismo, se deberían elaborar nuevos y actualizados programas de investigación básica, para inventariar y conservar la biodiversidad del jardín botánico y de la provincia, iniciativas inexistentes o muy limitadas en el contexto

⁴¹ PUCESD. Jardín Botánico "La Carolina", (Santo Domingo: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2003), 2-5

⁴² Domínguez-Lozano, F. Conservación vegetal. (Boletín de la Comisión de Flora del Comité Español de la Unión Mundial para la Naturaleza, nº 5, 2000, 1-2.

Oldfield, S. y Newton, A.C. Conservación integral de especies arbóreas en jardines botánicos. Un manual de referencia. (Reino Unido: Botanic Gardens Conservation International, 2012), 3-15.

⁴³ Convenio sobre la Diversidad Biológica. Especies exóticas invasoras. Amplio examen de la eficiencia y eficacia de las medidas existentes para su prevención, pronta detección, erradicación y control. Órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico (New York: UNEP/CBD/SBSTTA, 2000), 1-22.

de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, que por el rápido aumento de su población en las últimas décadas, y su realidad económica y social, es a la vez, causante y víctima de las consecuencias de los procesos de la deforestación y degradación ambiental de la provincia.

El JBPM debería convertirse en un modelo de investigación que se vea reflejada en revistas especializadas, pero también en la página web y otros medios de difusión, que muestren el impulso a la gestión de la conservación, educación, voluntariado y difusión ambiental. Ser un referente ante la sociedad y la Administración de la Provincia, de Ecuador y de América Latina, con una dinámica de comunicación e interacción con otros jardines botánicos y entidades nacionales e internacionales implicadas en investigación y conservación vegetal y del territorio. Para ello, es necesario que el Jardín disponga de una dirección fuerte, con la autonomía y respaldo suficiente como para captar de nuevo fondos de cooperación al desarrollo, con capacidad para establecer alianzas con entidades públicas y privadas de conservación de la naturaleza o dispuestas a financiar iniciativas protectoras, que den un nuevo impulso a la idea original de reproducción y conservación de material fitogenético para repoblar otras áreas degradadas de la provincia y que, a su vez, sirva para reducir el déficit e incluso disponer de fondos adicionales para plantear nuevos objetivos de conservación, como podría ser la ampliación del Jardín Botánico, y/o la creación de un corredor ecológico en el interior y en la periferia de la ciudad de Santo Domingo de los Colorados, creando una Red Ecológica de espacios boscosos privados y públicos que aún subsisten y de otros nuevos que se pudieran crear.

4. CONCLUSIONES

El JBPM dispone de una serie de colecciones y representaciones de hábitats muy bien cuidados, que atraen a un elevado número de visitantes locales y sirve de recurso para la realización de numerosos trabajos académicos y algunas actividades de difusión, educación y voluntariado ambiental.

Esta iniciativa que puede ser considerada como un reto "titánico", tiene su origen en la base de romper con la dinámica de deterioro ambiental, donde con tan limitados medios y en un territorio con tantas dificultades económicas y sociales, que

están provocando la degradación natural y reducción de la calidad de vida de los ciudadanos, desde un centro de investigación ubicado en jardín botánico de tan solo 17 has y respaldado por la PUCESD, se pueda convertir en un referente en la conservación del paisaje y la biodiversidad vegetal, donde favorecer el desarrollo de una actividad investigadora, educativa y de proyección social, que a su vez, repercutiría en la mejora de la calidad de vida, el desarrollo económico y social de la provincia.

La PUCESD dispone de los recursos materiales y humanos básicos, necesarios como para impulsar una planificación que, recuperando la idea original de su creación, redefina los objetivos del Jardín Botánico y se capten fondos de ayuda al desarrollo para dar un estímulo a las actividades de investigación, conservación, educación y difusión de la conservación del material fitogenético autóctono de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, actúe para controlar las especies exóticas e invasoras de su interior, impulse la creación de nuevas áreas protegidas y sea un referente de fomento de la conservación del territorio y la biodiversidad en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, de Ecuador y de América Latina.

REFERENCIAS

Aguirre-Ochoa, AA, "Conciencia y medio ambiente. Un estudio realizado en el Jardín Botánico Padre Julio Marrero de Santo Domingo de los Tsáchilas (Ecuador)", (Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciada en Docencia y Gestión en Educación General Básica. PUCESD, 2017).

BGCI. International Agenda for Botanic Gardens in Conservation: 2nd edition. Botanic Gardens Conservation International (UK: Richmond 2012). 30-44

Bravo, S. Jardines botánicos más allá de la conservación, el rol social. (Madrid: XVI Congreso de la Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos, 2022), 1.

Castellanos, D. y Constanza-Ramírez, M. (Coord.), Conservación de la diversidad biológica y cultural. En: Ruiz S. L., Sánchez E., Tabares E., Prieto A., Arias J. C, Gómez R., Castellanos D., García P., Rodríguez L. (eds). Diversidad biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana - Diagnóstico. (Bogotá D.C. Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN, 2007), 401-451.

Cevallos, G.E.; Campos, M.; Nevárez, J. Análisis estratégico de participación relativa del mercado y evaluación de factores internos y externos del proyecto turístico El Pedregal

(Comunicación presentada al X Congreso online sobre Turismo y Desarrollo/VI Simposio Virtual Internacional Valor y Sugestión del Patrimonio Artístico y Cultural, Málaga: Eumed, 2016), 223-231.

Checa X; Grijalva, J. Situación de recursos genéticos forestales-informe país-Ecuador. (Quito. Ministerio del Ambiente de Ecuador, 2012), 30-36.

Domínguez-Lozano, F. Conservación vegetal. (Boletín de la Comisión de Flora del Comité Español de la Unión Mundial para la Naturaleza, n° 5, 2000, 1-2.

Chape, S.; Spalding, M. y Jenkins, M.D. The World's protected areas. Prepared by UNEP World Conservation Monitoring Centre. (Berkeley: University of California Press, 2008).

Convenio sobre la Diversidad Biológica. Especies exóticas invasoras. Amplio exámen de la eficiencia y eficacia de las medidas existentes para su prevención, pronta detección, erradicación y control. Órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico (New York: UNEP/CBD/SBSTTA, 2000), 1-22.

Dudley, N. (Editor). Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. (Gland: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2008). 69

Forero, M.L. (Dirección). Boletín informativo de la PUCE SD. n° 12. (Santo Domingo: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2010), 1.

FindGlobal. Jardín Botánico Padre Julio Marrero. (Santo Domingo: FindGlobal, 2021).

GAD Santo Domingo de los Tsáchilas. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2030. Santo Domingo (Ecuador). (Gobierno Autónomo Provincial Santo Domingo de los Tsáchilas, mayo, 2015). 29-107

Gisselle, C.F. y Yajaira, M.R. Propuesta estratégica de marketing para promocionar el Jardín Botánico Padre Julio Marrero. (Tesis para obtención del Título Magister en Mercadotecnia. Universidad de las Fuerzas Armadas de Ecuador, 2015), 81.

Gratzfeld, J. (Ed.). De la idea a la realización - Manual de la BGCI en planificación, desarrollo y manejo de jardines botánicos. (Richmond: Botanic Gardens Conservation International, 2019), 31.

Hockings, M., Stolton, S., Leverington, F., Dudley, N., Courrau, J. Evaluación de la eficacia: marco de referencia para la valoración de la gestión de áreas protegidas. 2ª. Edición. Serie sobre Mejores Prácticas en Áreas Protegidas N.6. UICN. (Gland: UICN, 2006), 1-2

JBJPM. Plan Integral para la Conservación del Patrimonio Vegetal y Recursos Fitogenéticos de la región de Santo Domingo de los Tsáchilas (Ecuador) en el Jardín Botánico Padre Julio Marrero. (Santo Domingo: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo, 2015), 61-269.

James, P.E. y Martin, G. *All Possible Worlds: A History of Geographical Ideas*. (New York: John Wiley & Sons, 1981). 87

Diario La Hora. Expedición para el Jardín Botánico, 30 de septiembre de 2002 [Sección local].

Diario La Hora. Santo Domingo rinde homenaje a Monseñor Emilio Lorenzo Stehle, 3 de septiembre de 2012 [Sección Santo Domingo].

Leadlay, E. & Greene, J. (eds). *El Manual Técnico Darwin para Jardines Botánicos*, (Richmond: Botanic Gardens Conservation International, 1998), 43-54

Loya, L.E. y Zurita, E.P. *Propuestas para el desarrollo del turismo sostenible en la provincia de Santo Domingo de los Tsachilas*. (Tesis para la obtención del grado de Ingeniería en Administración Turística y Hotelera, Quito: Escuela Politécnica del Ejército, 2013), 16-18.

Lucio-Fernández, J.V., Atauri, J.A., Muñoz, M., Múgica, M., Puertas, J. *Herramientas para la Evaluación de Áreas Protegidas: Modelo de memoria de gestión*. Manual número 8 (Madrid. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez, 2010), 5-119.

Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación. *Informes a los memorandos de entendimiento de las comunidades autónomas con instituciones extranjeras (años 2010-2011)*, (Madrid: Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación de España, 2011), 6.

Ministerio de Medio Ambiente. *Guía de procedimientos administrativos y penales para el control del tráfico ilegal de vida silvestre, elementos constitutivos y muestras biológicas en el Ecuador*, (Quito: Subsecretaría de Patrimonio Natural. Dirección Nacional de Biodiversidad, 2017), 19.

Oldfield, S. y Newton, A.C. *Conservación integral de especies arbóreas en jardines botánicos. Un manual de referencia*. (Reino Unido: Botanic Gardens Conservation International, 2012), 3-15.

PUCESD. *Jardín Botánico "La Carolina"*, (Santo Domingo: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2003), 2-5

Gómez-Espinoza y Recalde-Martínez, M.P. *Análisis del crecimiento urbano de la ciudad de Santo Domingo de los Colorados, en el período 1990 - 2010: Geografía de un conflicto*. (Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Magister en Planificación Local y Regional. Instituto Superior de Investigación y Posgrado, Quito: UCE. 2018), 6-106.

Ron, S. R. *Regiones naturales del Ecuador*. BIOWEB, (Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2020), 1.

Sánchez-Parrales, F., Bravo-Sánchez, S. & Suárez-López, R. Evaluación de la colección de palmas del Jardín Botánico Padre Julio Marrero (Ecuador) y su propuesta de conservación de especies nativas. *Revista Inclusiones*, Vol. 2, n° 4. (2015), 259-271.

Sánchez-Parrales F.; Bravo-Sánchez, S. & Suárez-López R. Evaluación de la colección de palmas del Jardín Botánico Padre Julio Marrero (Ecuador) y su propuesta de conservación de especies nativas. En García-Alvarado, K. (compilación). (I Encuentro Nacional de Etnobiología, Riobamba. 2016), 14.

Sauer, C. *The Morphology of Landscape*. University of California Publications in Geography, 22, (1925), 19-53.

Suárez-López, R. *Plan Operativo Anual del Jardín Botánico Padre Julio Marrero*, (Santo Domingo: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2016).

Suárez-López, R. y Eugenio-Gozalbo, M. Los jardines botánicos silvestres como recursos valiosos para programas innovadores de educación ambiental en América Latina, *Environmental Education Research*, 24: 8, (2018).

Secretariat of the Convention on Biological Diversity. *How the Convention on Biological Diversity promotes nature and human well-being*, (New York: Convention on Biological Diversity, 2020). 5-55

UNEP-WCMC. *State of the world's protected areas: an annual review of global conservation progress*, (Cambridge: UNEP-WCMC, 2008), 3-35

Velarde, F. (Director). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2030*, (Santo Domingo-Ecuador: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, 2015), 36-69.

Wyse Jackson, P.S. Developing botanic garden policies and practices for environmental sustainability. *BGjournal* 6(2), (2009), 3-6.

Conservation and Management of the Cultural and Natural Landscape in Botanical Gardens. The “Padre Julio Marrero” Botanical Garden (Ecuador)

ABSTRACT

Botanical gardens are dedicated to collections of living plants and their documentation, with research, conservation and/or education programs. The Padre Julio Marrero Botanical Garden has an area of 17 hectares in Santo Domingo de los Colorados (Ecuador). The objective has been to analyze the creation process, its management and conservation. A methodology has been used that evaluates management in natural spaces. At the beginning, funds were raised that allowed the creation of a cultural and natural landscape where native species coexist with invasive exotic species, adaptation of infrastructure for research, education and itineraries through its interior, which facilitates the annual visit of some 13,500 people. The garden areas, infrastructure and surveillance tasks are maintained, with an annual budget deficit. Numerous academic works and some dissemination, education and environmental volunteering activities are carried out, but research initiatives are specific. It would be convenient to raise new funds for the dissemination, education, research and plant genetic conservation activities of the province, recovering and giving new impetus to the idea that was the origin of the creation of the Botanical Garden, as well as incorporating current conservation lines such as the control of invasive exotic species.

Keywords: environmental education, research, conservation, plant genetics, territory.

Recibido: 18/04/2023
Aprovado: 18/01/2024