

LA REFORESTACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA MINIMIZAR EL IMPACTO AMBIENTAL EN LA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLE PLANTA MAPORAL PDVSA ENT

Recibido: 15/08/2025

Aceptado: 10/10/2025

Giannina Maye Cordero*

Luis Antonio Prieto Leal**

* Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora. UNELLEZ. Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social VPDS- Barinas Venezuela.

** Polinter C.A

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo describir la reforestación como estrategia para minimizar el impacto ambiental en la planta de distribución de combustible planta Maporal PDVSA ENT. Donde se hace un profundo estudio del fenómeno de degradación forestal que existe en dicha zona y que es de gran preocupación por las extensivas áreas deforestadas tanto en la empresa como para la comunidad en general, para ello se plantea el desarrollo de una investigación de tipo documental que permita diseñar las estrategias para un plan de reforestación en Planta Maporal. Se realizó una revisión bibliográfica comprobando que no existe alguna investigación con dicha propuesta, lo que significa, una herramienta de trabajo importante para su aplicación a nivel local y nacional. La presente investigación ofrece una herramienta de trabajo teórico, que hace más viable y efectiva el desarrollo de este proyecto. En este sentido, el estudio busca contribuir al mejoramiento ambiental de la Planta Maporal PDVSA ENT ubicada en el estado Lara y brindar una información valiosa y pertinente, especialmente para quienes tienen a su cargo la dirección y el poder de decisión en la elaboración de políticas ambientales que permitan la recuperación de las áreas de vegetación de la planta y que puede ser generalizada en todo el país.

Palabras Clave: Reforestación, Constructo Teórico, Deforestación, ENT.

REFORESTATION AS A STRATEGY TO MINIMIZE THE ENVIRONMENTAL IMPACT IN THE VICINITY OF THE MAPORAL PDVSA ENT FUEL DISTRIBUTION PLANT

ABSTRACT

This paper aims to describe reforestation as a strategy to minimize the environmental impact of the PDVSA ENT fuel distribution plant, Maporal. This study conducts an in-depth study

of the forest degradation phenomenon that exists in this area, which is of great concern due to the extensive deforested areas both for the company and the community at large. To this end, a documentary-type research project is proposed to design strategies for a reforestation plan for the Maporal plant. A bibliographic review was conducted, confirming that no research exists with this proposal, which represents an important working tool for its implementation at the local and national levels. This research offers a theoretical working tool, making the development of this project more viable and effective. In this sense, the study seeks to contribute to the environmental improvement of the Maporal PDVSA ENT Plant located in Lara State and provide valuable and relevant information, especially for those in charge of management and decision-making in the development of environmental policies that allow for the recovery of the plant's vegetation areas, which can be widespread throughout the country.

Keywords: Reforestation, Theoretical Construct, Deforestation, ENT.

INTRODUCCIÓN

La deforestación, la pérdida de áreas forestales, es un grave problema ambiental a nivel mundial, con consecuencias devastadoras para el planeta y la humanidad. Afecta el clima, la biodiversidad y la estabilidad de los ecosistemas, además de tener impactos sociales significativos. Bajo esta perspectiva, se evidencia que uno de los problemas ambientales que ha causado graves deterioros naturales ha sido la deforestación.

En los actuales momentos, Venezuela se ubica entre los primeros quince países con mayor biodiversidad del planeta y séptimo en América, además, cuenta con una extensa red de áreas protegidas, representadas fundamentalmente por Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Refugios de Fauna Silvestre. Según El Diario, (2020), lamentablemente Venezuela, posee una de las tasas de deforestación más altas de América Latina, debido principalmente a la expansión de la frontera agropecuaria, explotación minera y al crecimiento incontrolado de las zonas urbanas. El deterioro del ambiente durante los últimos años se ha visto agravado, lo que demuestra que Venezuela está perdiendo su vegetación original a una alta velocidad.

En Venezuela y particularmente la Planta De Distribución de Combustible Maporal PDVSA ENT en el estado Lara, posee un nivel de deforestación muy elevado. El deterioro ambiental por deforestación en la planta de distribución de combustible se ha acrecentado de forma vertiginosa en los últimos años por varias razones, entre ellas, la expansión de la

infraestructura necesaria para la operación de la planta, la construcción de vías de acceso y áreas de almacenamiento, así como la demanda de terrenos para áreas urbanas y actividades relacionadas con la industria petrolera. Aunado a ello la deforestación ha sido resultado de incendios forestales accidentales (actividad petrolera) o provocados por la falta de educación ambiental en la comunidad.

Bajo esta perspectiva, se evidencia la necesidad de implementar la reforestación como una estrategia fundamental para minimizar el impacto ambiental en la Planta Maporal y otras áreas similares, es una idea efectiva para disminuir dicho impacto al restaurar áreas degradadas y promover la sostenibilidad. Al plantar árboles, se recuperan ecosistemas, se mejora la calidad del aire y del agua, se combate el cambio climático y se protege la biodiversidad. Como también, se puede reducir la erosión del suelo, mejorar la calidad del agua, mitigar el cambio climático y favorecer la biodiversidad. La reforestación en la Planta Maporal podría incluir la recuperación de áreas degradadas, la creación de corredores biológicos y la implementación de programas de educación ambiental para fomentar la participación comunitaria.

La infraestructura de la planta ha afectado los ecosistemas circundantes, como la fragmentación del hábitat y la pérdida de biodiversidad, cabe destacar que la deforestación asociada a la Planta de Distribución de Combustible Maporal ha tenido consecuencias negativas para el ambiente, como la pérdida de biodiversidad, la alteración de los ciclos hidrológicos, la emisión de gases de efecto invernadero y la erosión del suelo. Por lo tanto, es fundamental implementar medidas para minimizar el impacto ambiental de estas actividades, como la reforestación de áreas degradadas, la implementación de prácticas sostenibles de gestión forestal, educación ambiental y la promoción de energías renovables.

La reforestación como estrategia ambiental implica repoblar zonas deforestadas o degradadas, ejecutando un papel crucial en la lucha contra el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. La plantación masiva de árboles beneficia el ecosistema a la absorción dióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera, un gas de efecto invernadero clave, el cual almacenan en su biomasa y en el suelo, ayudando a reducir las emisiones y a regular el clima. Los árboles filtran contaminantes del aire y del agua, mejorando la calidad de estos recursos esenciales para la vida, como el aire y el agua. Los plantación de árboles protegen la biodiversidad, promoviendo la diversidad biológica de habitas naturales para una gran

variedad de especies de flora y de fauna, al mismo tiempo que previenen la erosión del suelo y la desertificación, donde los árboles ayudan a estabilizar el suelo con sus raíces, previniendo la erosión y la pérdida de nutrientes, especialmente en zonas con pendientes pronunciadas o propensas a la desertificación, regulando así el ciclo hidrológico, contribuyendo a la prevención de inundaciones y sequías, y asegurando el suministro de agua para las comunidades aledañas a la Planta Maporal.

La aplicación de estrategias para la reforestación de diversas especies de árboles que favorezcan el entorno ambiental de la Planta Maporal es una alternativa que implica la plantación de árboles en áreas donde antes existían bosques o vegetación arbórea, o en zonas que se busca enriquecer con vegetación. Esta práctica no solo contribuye a la recuperación de ecosistemas degradados, sino que también ofrece múltiples beneficios ambientales, económicos y sociales.

El diseño de investigación del presente trabajo está enmarcado dentro de la metodología cualitativa, bajo una investigación documental, donde el objeto de estudio es la reforestación como estrategia documental para minimizar el impacto ambiental ocasionado por la deforestación.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

A nivel mundial la reforestación es un esfuerzo crucial para combatir el cambio climático, proteger la biodiversidad y mejorar la calidad de vida. Implica la restauración de bosques mediante la plantación de árboles en áreas que han sido deforestadas o degradadas. La reforestación no solo ayuda a mitigar el cambio climático al absorber dióxido de carbono, sino que también restaura ecosistemas, protege la biodiversidad, y proporciona servicios ecosistémicos esenciales como el agua potable y la regulación del clima.

A continuación se presentan diferentes conceptualizaciones de la reforestación. Según Hernández (2010), c.p Molina, (2019) la reforestación es definida como: “un conjunto de actividades que comprende la planeación, la operación, el control y la supervisión de todos los procesos involucrados en la plantación de árboles” (pág. 11). Para Molina. (2019) la reforestación es una práctica ecológica-ambiental donde se lleva a cabo las múltiples actividades planificadas en aras de sembrar cualquier variedad de plantas, con el fin de poblar espacios de terreno que le ha sido arrebatada la capa boscosa por las causas que haya sido,

haciendo del espacio el lugar propicio para el resguardo de especies de fauna de las zonas cercanas, y a su vez contribuir positivamente con la conservación de la fuentes hídricas del territorio.

En este contexto y valorando los aportes de los autores citados, la reforestación emerge como estrategia ambiental en el proceso de restaurar áreas deforestadas o degradadas mediante la plantación de árboles y la recuperación de la cubierta vegetal, con el objetivo de mejorar la salud de los ecosistemas, mitigar el cambio climático y promover la biodiversidad.

Al respecto, es importante precisar los aspectos principales de la reforestación como estrategia ambiental:

Mitigación del cambio climático: Los árboles absorben CO₂ (dióxido de carbono) durante la fotosíntesis, reduciendo los gases de efecto invernadero en la atmósfera.

Conservación de la biodiversidad: Restaura hábitats naturales para especies de flora y fauna, evitando la pérdida de ecosistemas.

Protección del suelo: Previene la erosión, mejora la retención de agua y evita desertificación.

Regulación del ciclo hídrico: Los bosques influyen en la formación de lluvias y mantienen los caudales de ríos y acuíferos.

Sostenibilidad económica y social: Proporciona recursos maderables y no maderables, además de oportunidades de ecoturismo.

De tal manera que involucre los siguientes enfoques estratégicos:

Reforestación con especies nativas: Prioriza árboles autóctonos para mantener el equilibrio ecológico.

Reforestación urbana: Incorpora áreas verdes en ciudades para mejorar la calidad del aire y el bienestar humano.

Restauración ecológica: No solo planta árboles, sino que recupera todo el ecosistema degradado.

Participación comunitaria: Involucra a las comunidades locales en proyectos de reforestación para garantizar su sostenibilidad.

Indudablemente, existen desafíos para la selección adecuada de especies con el propósito de evitar invasiones biológicas, así como también el mantenimiento a largo plazo

de las áreas reforestadas. Se destaca que se debe impedir la "reforestación monocultivo" (como plantaciones comerciales sin diversidad).

La reforestación en Venezuela se ha establecido como una política ambiental clave, con el objetivo de restaurar ecosistemas degradados y promover el manejo sostenible de los bosques. El Plan Nacional de Reforestación 2022-2025, (MINEC. 2024), busca ampliar la protección forestal a través de seis programas que incluyen la restauración de comunidades botánicas, la conservación y recuperación de áreas de cuencas hidrográficas, y la creación de espacios con alto potencial ecológico.

La política de conservación del Recurso Forestal de Venezuela se sustenta en los lineamientos estratégicos de la política ambiental, establecidos en la Nueva Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Artículos 127, 128,129), en donde la atención del Estado estará dirigida a la defensa y conservación de los recursos naturales dirigiendo el aprovechamiento principalmente al beneficio de los ciudadanos. De acuerdo con Azuaje, (2005) Igualmente, el Plan Nacional de Ordenación del Territorio, rige tales aspectos en función de principios como: la ordenación y conservación de los ecosistemas de bosque, el reconocimiento de los múltiples usos y funciones del bosque, la valoración de los mismos como parte importante de la economía nacional, la necesidad de emprender actividades racionales para mantener y aumentar la cubierta forestal mediante la reforestación, repoblación en tierras improductivas, deforestadas y degradadas, como en el caso específico de la Planta Maporal ubicada en el estado Lara.

La deforestación sigue siendo un problema grave en Venezuela y particularmente en la Planta Maporal posee una proyección negativa en la pérdida de cobertura vegetal actualmente, estos daños pueden reducirse implementando estrategias adecuadas de reforestación al lugar, que minimicen el impacto generado por la deforestación en las áreas adyacentes a dicha planta.

En vista de que no se ha ejecutado un plan como estrategia de reforestación en Planta Maporal PDVSA ENT, ni una metodología definida sobre los estragos negativos ambientales ocasionados por la deforestación, se hace factible un estudio que permita desarrollar esta investigación y formular el siguiente problema científico: las condiciones actuales en Venezuela, específicamente el estado Lara, donde no existe un plan de estrategias que permitan la reforestación de las áreas adyacentes con diversas especies de árboles que

favorezcan el entorno ambiental de la Planta de Distribución de Combustible Maporal, reviste especial importancia en la actualidad la solución de este problema con el desarrollo del presente proyecto de investigación teórico.

MATERIALES Y METODOS

Por criterio del autor las causas que originan este problema están dadas por diversos factores, tanto directos como indirectos, que se relacionan con la operación de la planta, así como con el desarrollo de actividades asociadas a la misma. Por tanto, si se estudia la deforestación como un impacto negativo en el ecosistema de la planta y su grado de degradación como consecuencias dañinas para el ambiente en la pérdida de biodiversidad, la alteración de los ciclos hidrológicos, la emisión de gases de efecto invernadero y la erosión del suelo a través de la formulación de estrategias, caracterizada por varias etapas documentales y con la participación de actores, entonces, se obtendrá una información certera del grado del impacto y posibilitará las propuestas de medidas de prevención y corrección para contrarrestar los efectos negativos ocurridos en el área específica y similares.

Objeto de estudio: La reforestación como estrategia documental para minimizar el impacto ambiental ocasionado por la deforestación.

Campo: Impacto ambiental de la deforestación sobre el ecosistema del área de objeto a estudio.

Campo de estudio: El impacto que ejerce la reforestación de diversas especies en el área específica.

ANALISIS DE RESULTADOS

En correspondencia con lo antes expuesto, se obtienen las siguientes respuestas científicas:

a) Se analizó el estado actual de la temática vinculado a los factores que influyen con el impacto de la deforestación sobre el ecosistema de la planta y lugares similares, teniendo referencias de las metodologías existentes para evaluar el impacto ambiental en el sector petrolero.

b) Desarrollados los criterios sobre las estrategias teóricas que permita evaluar la reforestación como elemento para mitigar el impacto en el ambiente.

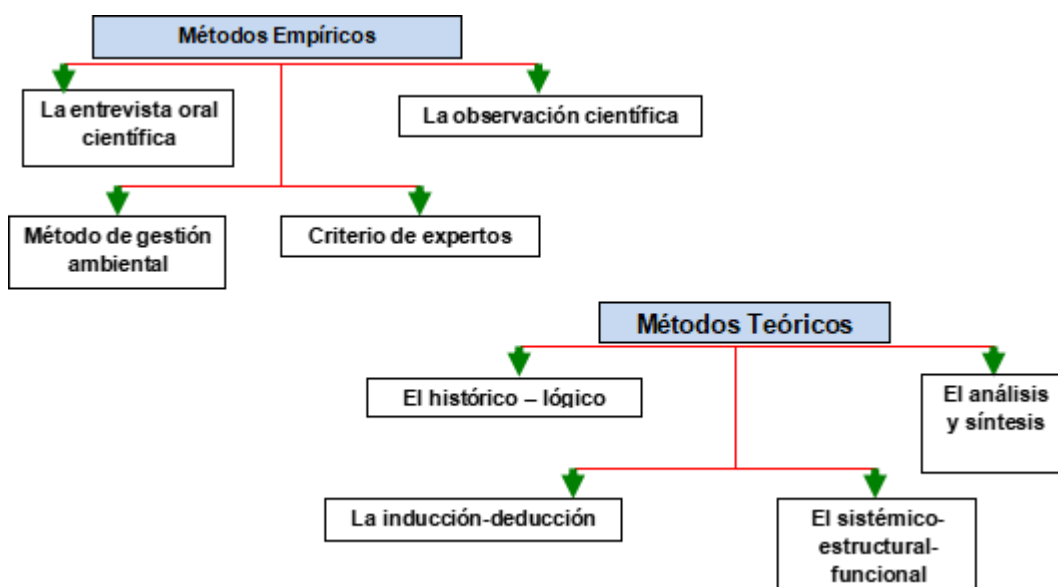
c) Se validó la aproximación teórica de la metodología propuesta por diferentes criterios de autores.

d) Se ejecutó un proyecto de tipo documental que permita exponer las posibles soluciones al problema planteado.

Etapas para el desarrollo de la metodología

- Etapa 1: Precisión del objetivo y alcance de la investigación
- Etapa 2: Diagnostico
- Etapa 3: Elaboración del plan de medidas
- Etapa 4: Implementación del plan de medidas
- Etapa 5: Monitoreo y seguimiento

Los principales métodos utilizados en el desarrollo de esta investigación son:



Etapla 1: Se estudiaron los efectos ocasionados por la deforestación en las adyacencias de la planta Maporal, los cuales inciden de forma negativa y degradable al ambiente, destacándose los efectos sociales, económicos, tecnológico-culturales y ecológicos.

Etapla 2: Se realizó la caracterización de la zona objeto de estudio en la que se:

- Ejecutó precisión de los indicadores evaluativos a contemplar para la reforestación en el área de estudio y el método de obtenerlo.
- El análisis y procesamiento de los resultados obtenidos se compararon con los establecidos según las normas.

Etapla 3: Se elaboró un plan de mejora y conservación del ambiente con la plantación de árboles con la finalidad de reforestar el área.

Etapla 4: Se implementaron las medidas planteadas anteriormente a través del:

- Desarrollo de acciones de capacitación tales como: seminarios, conferencias, talleres.
- Demostración práctica por parte de los especialistas del conjunto de prácticas petroleras y ambientales de la planta.
- Desarrollo de un proceso de sensibilización para las autoridades de la sede maporal.
- Establecimiento de los compromisos para el desarrollo de las actividades de conservación y plantación de árboles para la conservación de la flora y fauna.

Etapla 5: En esta etapa se comprobó el proceso de implementación del plan de medidas planteadas a través de:

- Chequeos y controles sistemáticos.
- Realización de auditorías ambientales.
- Demostración de la efectividad de las medidas desarrolladas.

CONCLUSIONES

- De acuerdo a la serie de bibliografías consultadas existen una serie de estudios para mitigar el impacto que ejerce la deforestación en el ambiente.
- Para ejecutar el plan de reforestación en planta Maporal, se formulan cinco etapas ordenadas en forma de sistema, donde el incumplimiento de una, impide la realización de la siguiente, elemento éste que incide sobre la efectividad y procesamiento de los resultados.

- Al estudiar el grado del impacto que ocasiona la degradación del área en cuanto a su flora y fauna en el ambiente conlleva a propuestas de medidas de prevención y corrección para contrarrestar los efectos negativos ocurridos en el ámbito ambiental.

En conclusión, la reforestación es una herramienta clave en la lucha contra la degradación ambiental, siempre que se planifique de manera integral y sostenible

REFERENCIAS

- Azuaje, J. (2005). Estado actual de la información sobre manejo forestal. FAO <https://www.fao.org/4/ad401s/ad401s08.htm>
- El diario (2020). deforestación amazónica venezolana, una cicatriz imborrable en la población y el medioambiente. <https://www.raisg.org/en/radar/deforestacion-amazonica-venezolana-una-cicatriz-imborrable-en-la-poblacion-y-el-medioambiente/>
- Molina, Yely (2019). la reforestación como estrategia ambiental para la conservación de ríos y quebradas revista scientific, vol. 4, núm. 13, 2019, -octubre, pp. 182-199 instituto internacional de investigación y desarrollo tecnológico educativo Venezuela. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/5636/563659492010/563659492010.pdf>
- MINEC (2024). Gobierno de Venezuela busca ampliar la protección forestal con seis programas ambientales. .recuperado de: <https://www.swissinfo.ch/spa/gobierno-de-venezuela-busca-ampliar-la-protecci%C3%B3n-forestal-con-seis-programas-ambientales/80958631>

***Doctorando en Ambiente y Desarrollo. MSc.en Maquinaria Agrícola. Ingeniero Químico. Abogado. Correo electrónico: gmayec@gmail.com**

****Asesor de POLINTER C.A. Jubilado del MPPE Correo electrónico: cz2527207@gmail.com**