

# **UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS**

## **CARRERA DE RELACIONES INTERNACIONALES**

### **TALLER DE GRADUACIÓN.**

**Análisis del Plan Nacional de Descarbonización en Costa Rica  
específicamente en la obtención del Galardón ambiental otorgado  
por la Organización de las Naciones Unidas (2016-2020)**

**MODALIDAD DE TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE  
LICENCIATURA EN RELACIONES INTERNACIONALES.**

**SUSTENTANTE:**

**MICHELLE MONTERO PORTUGUEZ**

**TUTORA DE LA INVESTIGACIÓN:**

**IBEL DÍAZ CALDERÓN**

**SEDE ARANJUEZ, SAN JOSÉ, NOVIEMBRE, 2020**

## **Dedicatoria**

Le dedico el presente trabajo primeramente a todas esas Organizaciones e Instituciones que luchan día a día por implementar proyectos relacionados a cuidar el ambiente, el bienestar de la población y de las especies de Costa Rica, es una tarea difícil pero con leyes y proyectos implementados, con el paso de los años han dado fruto, un tema orientado a mejorar el bienestar y el desarrollo sostenible es importante en estos momentos cuando el cambio climático está reflejado no solamente a nivel nacional, sino a nivel internacional.

También le dedico este trabajo a todas las personas que aún sufren de desigualdad y aquellos países que no tienen un Estado que en verdad se proponga a implementar estrategias para disminuir el impacto en el medio ambiente, Costa Rica también tiene un número elevado de pobreza y el Plan Nacional de Descarbonización también tiene una estrategia contra estos dos problemas, como la tarea de aumentar la tasa de empleo relacionado con nuevas tecnologías limpias y renovables.

## **Agradecimientos**

Primeramente le agradezco a Dios por permitirme tener la oportunidad de crecer a nivel profesional y permitirme llegar a completar el último curso de mi carrera, agradezco por siempre acompañarme y que mis propósitos siempre se mantuvieron presentes para cumplir esta etapa de mi vida.

Agradezco a la vida por darme la oportunidad de hablar de un tema que por muchos años me ha llamado la atención, lo que es la protección al cambio climático y la protección del ambiente, representar a mi país, Costa Rica y seguir agradecida por el lugar en donde estoy y el recorrido que todavía me falta por hacer.

Le agradezco a mi madre Heidi Montero Portuguez, porque gracias a su apoyo a pesar de las situaciones difíciles ha estado siempre a mi lado motivándome al decirme que el estudio es una de las etapas más especiales e importantes en la vida de un ser humano, el poder que tenemos al aprender cada día sobre temas nuevos y usar nuestra voz, nuestros conocimientos para participar en hacer un mundo mejor, agradezco el proceso por el cual he pasado y por ser la persona que soy hoy.

Le agradezco a todos los profesores que me acompañaron en el proceso hasta llegar a mi Licenciatura, de cada uno de ellos aprendí algo nuevo, la formación y la dedicación que tienen por su trabajo día a día para motivar y enseñarles a más estudiantes como yo la importancia del estudio, convirtiéndonos en profesionales en el camino que nos toca vivir después de la Universidad.

Le agradezco a todos mis familiares por siempre estar atentos y apoyándome en este proyecto, por motivarme a ser mejor, le agradezco también a la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Energía y Ambiente, por ayudarme en este trabajo y sacar el tiempo de enseñarme más sobre este tema y conversar con un representante de una de las Instituciones más importantes de Costa Rica.

## **Resumen Ejecutivo**

El presente trabajo es un análisis de la implementación del Plan Nacional de Descarbonización en Costa Rica por el Gobierno del presidente de la República Carlos Alvarado, un estudio desde el 2016 al 2020 y su reconocimiento a nivel internacional como ganador del Galardón Ambiental de la Organización de las Naciones Unidas, el Plan ha sido impulsado por el Ministerio de Ambiente y Energía MINAE, El Ministerio de Planificación MIDEPLAN y el Ministerio de Hacienda, tanto el sector público como el privado llevan la tarea de comprometerse a promover el desarrollo sostenible del país.

Por medio de 10 ejes y estrategias; este proyecto tiene objetivos para el año 2030 y el año 2050, tener cero emisiones en el ambiente, inclusión e Igualdad, qué más empresas, entidades e institutos quieran participar para completar estas metas en el tiempo establecido, tanto para el bienestar económico relacionado con una economía verde y un bienestar ambiental, un proceso hacia la no contaminación, mejora de la calidad de la ciudadanía e inclusión social.

Bajo la representación de la Organización de las Naciones Unidas, que le otorga premios de campeones de la tierra a diferentes líderes alrededor del mundo, Costa Rica es partícipe de que su modelo ha sido inspiración para más países, la protección a la naturaleza, las políticas para evitar el impacto negativo han sido tema internacional, gracias al desarrollo sostenible y la promoción de los recursos hemos progresado en liderar conferencias o generar un empleo en este papel fundamental.

El Plan Nacional de Descarbonización tiene diferentes puntos en cada sector, se explica cómo cada uno de éstos afectan la contaminación y al aire de Costa Rica, por eso las estrategias y ejes anteriormente mencionados se enfocan en cada uno de ellos y así promover tecnologías limpias y disminuir las emisiones en el ambiente, también participan los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas y lo ya establecido en el Acuerdo de París en el año 2015.

Uno de los problemas principales que afecta el camino hacia la des carbonización es el primer eje del Plan Nacional, el transporte y la movilidad sostenible; esto por el hecho de que la cantidad de vehículos aumentado significativamente en los últimos años, generando la contaminación a niveles superiores, la rectoría del sector de transportes e infraestructura, el cual es ejercido por el Ministerio de Obras Públicas y transporte han participado en coordinar y conducir estas actividades de disminución de emisiones en el ambiente establecido por el Plan de Descarbonización.

Uno de los principales retos es convertir mayor participación de energías renovables, incrementar el transporte eléctrico y que el Gobierno transforme la electrificación del sector transporte, mejora la calidad de las zonas urbanas y el consumo del petróleo, ya que solamente cambiando el gran consumo que tenemos hasta hoy en día del petróleo, reduciría la mayoría de los problemas que enfrenta hoy Costa Rica y así poder enfocarse en los demás sectores.

A pesar de esto Costa Rica ha sido ejemplo en el sistema eléctrico y en la baja deforestación, problema que aún muchos países están tratando de solucionar. el Plan Nacional de carbonización quiere incrementar también no sólo proyectos y leyes, sino campañas en donde la ciudadanía participe en temas ambientales y cómo controlar la emisión de gases, por esto mismo se necesita mejorar el sistema financiero y con ayuda del Banco Interamericano de Desarrollo el país puede ejecutar políticas de transporte, de suelo, de gestión de residuos y el sector agropecuario.

También se analiza el crecimiento que ha tenido, a pesar de enfrentarse a una pandemia que ha afectado tanto al país y cómo Costa Rica ha salido adelante con diferentes proyectos que han funcionado para una economía verde y la protección del medio ambiente, como más empresas se han sumado a la iniciativa y cómo se ha creado un sistema más seguro para el desarrollo sostenible del país, Para lograr esta transición a un modelo sostenible se necesitan medidas importantes y que actúen en beneficio, mutuo cada objetivo necesita un marco orientado a impulsar los objetivos en el corto y largo plazo.

## TABLA DE CONTENIDO

### Tabla de contenido

<b><i>CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN</i></b>	<b>1</b>
<b>1.1 Planteamiento del problema</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Objetivos de la investigación</b>	<b>6</b>
1.2.1 Objetivo general	6
<b>1.3 Objetivos específicos</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Justificación</b>	<b>8</b>
<b>1.4 Antecedentes</b>	<b>10</b>
<b>1.5 Proyecciones</b>	<b>11</b>
<b>1.6 Limitaciones</b>	<b>11</b>
<b><i>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</i></b>	<b>13</b>
Conceptualización	16
Transporte y movilidad sostenible	21
Energía, Construcción Sostenible e Industria	25
Agricultura Cambio y Uso del Suelo y Soluciones Basadas en la Naturaleza	29
Estrategias Transversales	32
<b>Marco de Referencia</b>	<b>34</b>
<b><i>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO</i></b>	<b>40</b>
<b>3.1 Enfoque de la Investigación</b>	<b>40</b>
<b>3.2 Diseño de la Investigación</b>	<b>41</b>
<b>3.3 Fuentes de la información</b>	<b>42</b>
3.3.1 Primarias	43
3.3.2 Secundarias	43
3.3.3 Terciarias	44
<b>3.4 Unidad análisis</b>	<b>44</b>
<b>3.5 Instrumentos de investigación</b>	<b>48</b>
Objetivo 4	50
<b>3.6 Recolección de datos</b>	<b>50</b>
Objetivo 1	50
Objetivo 2	51
Objetivo 3	52
Objetivo 4.	53
<b><i>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS</i></b>	<b>54</b>
<b>4.1 Evolución</b>	<b>54</b>
<b>Situación de transporte eléctrico en Costa Rica y Latinoamérica</b>	<b>67</b>

<b>Dificultades y retos que se enfrenta el país</b>	<b>75</b>
<b>Cero emisiones en procedimientos agrícolas</b>	<b>88</b>
<b>Avances en el marco del Plan Nacional de Descarbonización</b>	<b>91</b>
<b><i>Conclusiones</i></b>	<b>99</b>
<b><i>Recomendaciones</i></b>	<b>103</b>
<b><i>Referencias Bibliográficas</i></b>	<b>106</b>

## CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

Durante muchos años Costa Rica ha incentivado una economía verde, el Ministerio de Ambiente ha propuesto diversas medidas para que el país pueda avanzar. Sin embargo, se vive bajo la contaminación, los residuos, la deforestación, la emisión de gases y el deterioro de diferentes lugares que llaman la atención a los visitantes extranjeros.

Actualmente, la contaminación y la emisión de gases en el ambiente afectan distintos sectores que colaboran con la economía de Costa Rica, como por ejemplo el turismo. La falta de conservación del entorno podría disminuir el progreso de negocios que tanto influyen al desarrollo. No obstante, no solo se puede nombrar el turismo, también, se tiene la problemática del transporte público, sector agropecuario, la deforestación y la conservación del ambiente.

Por eso mismo, el país ha enfocado normas y políticas destinadas a velar por los derechos de un ambiente saludable, posicionarse como un país líder en implementar metas a futuro. Por esta razón, muchos países han tomado a Costa Rica como ejemplo a seguir por sus propuestas, planes y fuentes renovables.

En su historia, este territorio centroamericano ha sido reconocido por su iniciativa de convertirse en un país dirigido a la protección del medio ambiente. Se puede apreciar en la Constitución Política, en leyes y diferentes instituciones que recalcan la importancia de promover políticas enfocadas a crear nuevas iniciativas, en los últimos treinta años se aprecian los esfuerzos por conservar un país verde.

En estos esfuerzos, se destacan la conservación, restauración, la reforestación y la reducción completa de sus emisiones, como lo es la creación del Plan de Descarbonización emitido el 24 de febrero del 2019, con metas para el 2050. Este proceso consiste en reducir todas aquellas emisiones de carbono de los combustibles fósiles, reducir significativamente la deforestación y todos aquellos procesos industriales que tanto afectan al ambiente, si se logra construir un país con una economía con menos emisiones se podrá detener la crisis climática.

Costa Rica ha sido respaldado por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), por eso desde años anteriores ha tenido el compromiso de proteger los recursos naturales por medio de planes nacionales. Esta meta, no solamente tiene dedicación ambiental o sentido económico, sino que también social y ser conscientes como el pueblo, también, tiene un papel principal como actor en este proceso.

El Plan de Descarbonización tiene diferentes enfoques, por ejemplo, uno de los principales se refiere a mantener el transporte público. En este país, este medio de transporte se refiere a uno de los métodos de circulación más importante. En forma conjunta, mantener las ciudades limpias, manejo adecuado de todos los residuos sólidos y una agricultura sostenible, ya que Costa Rica, apoya a los trabajadores que se dedican a proveer productos autóctonos, tanto para el mercado nacional, como fuera de las fronteras costarricenses.

La innovación también tiene un papel fundamental para lograr una mejor logística. El país ha tenido diferentes logros ambientales, por eso en el desarrollo de este trabajo se tomará en cuenta los avances de Costa Rica antes y después de ser premiado por una de las organizaciones más importantes del mundo.

Cuando se preparaban las conversaciones sobre el Plan de Descarbonización se inició discutiendo el enfoque de desarrollo sostenible y económico. Ya que, se cuenta con un país que posee el 5% de la biodiversidad del planeta. El Plan, también, se ha enfocado en todas las prácticas agrícolas, el uso debido del suelo, y evitar la deforestación.

A los 50 años, se espera que el impacto del cambio climático sea moderado, permitiendo al país convivir en un ambiente social, económico guiados principalmente bajo el cuidado de los ecosistemas. Por esto, para el 2035 se espera que la mayoría de los automóviles sean eléctricos, alrededor de un 25% y que la venta de vehículos abarquen el 70% libre de emisiones, esto hará que el país se convierta en fuente de energía renovable, pero, no solo para el sector transporte, sino también el sector comercial e industrial.

Se pueden observar los beneficios del Plan Nacional, como por ejemplo: aumento de oportunidades de trabajo, debido a que se aumentarán las posibilidades de empleos por el cuidado de diferentes máquinas y vehículos verdes; aumentará la inclusividad porque en este desafío,

también, forman parte todos los habitantes de Costa Rica, se reducirán las emisiones de gases de efecto invernadero protegiendo los ecosistemas.

Las inversiones que se han tomado en cuenta brindan varias funciones:

**I.** Inversión para la mejora agrícola, recordando que Costa Rica se mantiene parcialmente por la agricultura y el respeto a los trabajadores que se dedican al cultivo de la tierra.

**II.** Apoyo al sector turismo, antes de la pandemia del Covid-19 se estableció un monto para invertir e incentivar este sector. Este impulso adquiere relevancia luego de la afectación que ha afectado al sector turismo. Se debe recordar que representa una cifra significativa de ingreso al Producto Interno Bruto (PIB).

**III.** Inversiones en la ganadería y el cuidado de los diferentes bosques del país, por medio de su protección.

**IV.** Inversión para la construcción de infraestructura para la modernización del transporte público, que como ventaja traerá ganancias económica, beneficios a la industria, ya que, los materiales utilizados serán reciclados, impactando positivamente a la economía.

El Gobierno de Costa Rica impuso varios enfoques a corto plazo, como por ejemplo: para el año 2022 se programa que el país tendrá un inventario público diferente para todos aquellos vehículos de carga, ya que, no solamente se prestará atención al sector transporte público. También, se busca la mejora en vehículos pesados que permitan gestionar en forma óptima el transporte de materiales para que sea más eficiente. Logrando la responsabilidad social con el ambiente.

Para el 2030, el país tiene que estar respaldado por energía 100% renovable, la ventaja es que se cuenta con un instituto eficaz que distribuye electricidad por todo los rincones del territorio. Esto hará que la matriz eléctrica sea, en su totalidad, aliada con el medio ambiente. También, se propone que, para ese año, se logrará que la distribución de los residuos orgánicos no contenga residuos dañinos para el ecosistema.

Los objetivos se lograrán si se sigue una reforma fiscal verde y una reforma institucional ambiental, el mismo gobierno ratifica la importancia del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), la Refinadora Costarricense de Petróleo(RECOPE), el Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT) y el Consejo de Transporte Público (CTP).

“Además, el país procurará avanzar en los procesos de digitalización, conectividad digital, ciudades inteligentes y teletrabajo, entre otras” (Gobierno de Costa Rica, sf.) ya que, por medio de estas entidades el país se verá apoyado en la realización de sus objetivos.

## 1.1 Planteamiento del problema

Costa Rica ha propuesto implementar bases para una nueva economía costarricense innovadora y lo más importante, una economía que apoye la transición hacia un país completamente verde y el aprovechamiento a los recursos naturales moderadamente.

El Plan Nacional de Descarbonización está fundamentado en 10 ejes, que son las principales propuestas para el cambio hasta el año 2050. Esto junto con 8 estrategias transversales enfocadas, en diferentes sistemas de Costa Rica, que generen cambios. Estos planteamientos estratégicos alimentan y forman las políticas sociales que han llevado a Costa Rica a ser laureado con el premio *Campeones de la Tierra 2019*, el máximo galardón ambiental de la Organización de las Naciones Unidas.

Costa Rica ha pasado por ciertas crisis como lo son: la recolección de residuos, el impacto que ha tenido la industria, el transporte y empresas que no se han sumado al cuidado del ambiente. Por esto se desarrollan las prácticas agrícolas, ganaderas, un transporte eléctrico moderno .La restauración de diferentes servicios que mejoren el cambio climático enfocado en mantener la economía activa pero sostenible.

La implementación del Plan Nacional Descarbonización ayudará a que futuras generaciones que mezclaren un ambiente sano, generando conciencia sobre la importancia de demostrar que un país rico en materias primas puede generar ingreso y crecimiento con base en ellas, pero, al mismo tiempo un crecimiento sostenible que genere cambios económicos y ambientales al país.

También, la correcta implementación de este plan ha colocado Costa Rica como ejemplo para que otras economías o gobiernos implementen leyes o programas que ayuden a disminuir todas las emisiones de gases. Junto a factores que impiden el crecimiento del compromiso que han contraído los diferentes países al firmar el *Acuerdo de París*. La realidad que vive del mundo, si no se logra tomar conciencia ante esta situación no permitirá que se genere un beneficio sustancial al planeta, al ecosistema.

Por eso, al terminar la presente investigación, se pretende responder la pregunta:

¿Cuál ha sido la estructura del Plan Nacional de Descarbonización en Costa Rica para la obtención del Galardón Ambiental otorgado por la Organización de las Naciones Unidas en el periodo 2016-2020?

## **1.2 Objetivos de la investigación**

Causas y situaciones que posicionaron a Costa Rica como el ganador del Galardón ambiental en el año 2019, razones por las que un país debe optar por la protección al medio ambiente y el desarrollando que ha tenido el país después y en la actualidad tras haber sido posicionado como líder ambiental. También identificar los factores por los que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) calificó al país como ejemplo, por lo tanto, fue galardonado.

### **1.2.1 Objetivo general**

Analizar el Plan de Descarbonización diseñado, por Costa Rica, para la obtención del galardón ambiental otorgado por la Organización de las Naciones Unidas en el periodo del 2016 - 2020 y generar una propuesta de educación y sensibilización ambiental en la estrategia de protección ambiental.

## **1.3 Objetivos específicos**

1. Investigar el papel fundamental y el comportamiento que ha tenido el Gobierno de Costa Rica en la participación de los planes ambientales.

2. Identificar los factores que han beneficiado a los sectores más importantes del país y los cambios que tendrán gracias al establecimiento de fuentes renovables.

3. Analizar los desafíos que tiene Costa Rica en el Plan Nacional Descarbonización en el sector transporte, comparación con otros países en el plan de cero emisiones.

4. Determinar todas aquellas circunstancias o impedimentos que pueden llegar a afectar la meta propuesta para el año 2030.

### **1.3 Justificación**

La evaluación y formulación de los procedimientos que Costa Rica ha implementado a lo largo de su historia en el desarrollo del Plan Nacional Descarbonización. Equivale a la responsabilidad que el Gobierno al transformar proyectos de inversión, leyes y los tratados con diferentes organizaciones o instituciones encargadas de velar por cumplir las metas establecidas para el 2030.

Costa Rica, siempre se ha definido como un país con gran biodiversidad. Los recursos, donde se extrae la materia prima y que generan diferentes medios de ingreso, contribuyen a que la economía costarricense fluya, pero bajo la premisa de la conservación adecuada, junto el trabajo para mantener al país coordinado y verde.

El Plan de Descarbonización está compuesto por varias claves para lograr revertir el crecimiento que ha tenido las emisiones de gases cuál efecto invernadero y fomentar una economía innovadora guiada a la protección de un país verde, las estrategias impuestas y los ejes principales.

Se desarrollará una línea del tiempo entre el periodo comprendido entre el 2016 al 2020. Para fundamentar el recorrido que ha tenido Costa Rica hasta la presente fecha, es importante señalar las ventajas y oportunidades que este proyecto ha generado, analizando con datos y estadísticas el crecimiento que ha tenido del país ante el cambio climático y como la demanda para el cuidado del ecosistema ha incrementado comparte de cada individuo o en si la población.

Tanto el sector público y privado, han trabajado para que el Plan de Descarbonización lleve al país a construir una economía que se basa específicamente en mejorar la situación ambiental en el futuro y también como propósito tiene eliminar las diferentes brechas sociales qué tanto han afectado la historia de Costa Rica.

En el Plan de Descarbonización, existen dos sectores claves para una correcta implementación según el MINAE. El primero, el transporte público y privado; y el uso de la tierra en zonas rurales. Costa Rica enfoca gran parte de su actividad económica y sustento a las familias

provienen de la agricultura y la ganadería. Por esto, este sector tan amplio necesita disminuir completamente las reducciones de emisiones reduciendo la afectación al país.

La importancia de generar una economía sostenible, aunado a que el proceso debe ser innovadora y moderna, es la razón por la que Costa Rica ha podido posicionarse como un país con un futuro próspero, en donde la ventajas será altamente aplicadas en todas aquellas comunidades que tanta falta le hace un proceso innovador.

El Gobierno también se dirige al sector turismo y cómo se le puede apoyar a reducir las emisiones que generan los diferentes procesos que se producen en esta actividad económica tan importante. Además, las inversiones necesarias que conllevan los beneficios que tiene el Plan Nacional de Descarbonización.

## 1.4 Antecedentes

Durante muchos años, Costa Rica ha establecido la formación de un Plan Nacional de Descarbonización, para completar su compromiso como Gobierno, la inclusión de diferentes organizaciones y entidades comprometidas para el balance de un país basado en la protección de sus recursos contrarrestando el manejo de su economía.

Como está señalado en la declaratoria de interés público y nacional del Plan de Descarbonización, el país ha logrado ciertos avances importantes en años anterior como lo son la inclusión de la red eléctrica, que como bien se sabe cubre más del 95% libre de emisiones y con tasas de deforestación bajas que han permitido el cubrimiento del 52% del territorio con cobertura boscosa.

Juntos a los avances en el aspecto de la movilidad sostenible y el transporte público. Este último es uno de las principales actividades económicas que más contaminan el ambiente de Costa Rica. La idea de iniciar con la implementación de cierto tipo de transporte eléctrico con nuevos sistemas operativos. Este proceso ha logrado incluir 16 municipalidades que se suman a la realización de la primera etapa orientado a este tipo de transporte.

También, el sector industrial ha atrasado el avance del Plan Nacional por la implementación de equipos que buscan proteger el ambiente. La estrategia se centra en implementar e instalar máquinas eco-eficientes para el desarrollo responsable de la ejecución del programa.

Junto a esto, Costa Rica creó una guía de ruta, donde explica paso a paso, la transición hacia una economía circular. Este aspecto ha permitido brindar capacitaciones a los diferentes Gobiernos locales, algunas han avanzado más que otras, como es el caso de la Municipalidad de San Carlos, considerada la primera eco-comunidad del país.

Muchos países a lo largo de los años han elegido a Costa Rica como ejemplo por obtener ventajas ambientales, por esto mismo el país fue reconocido como líder a nivel mundial. Los esfuerzos del Gobierno y diferentes entidades han establecido los objetivos que se tomarán hasta el año 2050, con proyecciones establecen el éxito en la aplicación del plan propuesto.

El Plan Nacional de Descarbonización, tiene costos y beneficios, que afectan varios sectores alrededor del país. Estos mismos beneficios son muchos y variados desde aspectos económicos, salud, protección de agua, bosques, disminución de los efectos negativos de contaminación por medio de la utilización moderada de residuos, el valor económico de todos aquellos materiales reciclables y la tarea de las Industrias al establecer un plan para incentivar el cambio verde.

### **1.5 Proyecciones**

1. Con base en los datos y estadísticas se determinará el estado de Costa Rica con el Plan Nacional de Descarbonización en una proyección de 2 años, la ruta que se ha tomado y su futuro en el desarrollo de las metas.

2. Al punto de esta investigación se entenderá la importancia que ha tenido el desenvolvimiento del MINAE en la estrategia nacional y regional de Costa Rica en el periodo 2016 -2020.

3. Se logrará identificar cuáles fueron las mejores estrategias que ayudaron al país a posicionarse como líder mundial en la protección ambiental, su financiamiento y entidades que colaboraron con el avance actual.

4. Analizar la manera que ha influenciado el Plan de Descarbonización en los principios de inclusión y el respeto de los derechos humanos, la eliminación de diferencias estará propuesto para el año 2050.

### **1.6 Limitaciones**

1. Este proceso, en el que cual Costa Rica plantea los avances, tratados, leyes y el planteamiento del proyecto de Descarbonización, se desarrolla antes del año 2016.

2. Los efectos que ha tenido Costa Rica, producto de ser galardonado como líder en la protección del medio ambiente con el Galardón de la Organización de las Naciones Unidas.

3. Proyectos designados por otros países, que han sido ganadores. Las ventajas y beneficios que han obtenido por el cuidado del medio ambiente.

4. Diferencias de Costa Rica, antes y después de implementar el Plan Nacional de Descarbonización, efectos negativos y efectos positivos impuestos a la población hasta el día de hoy.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Un fenómeno que ha afectado al mundo por décadas son las repercusiones del efecto invernadero, produciendo gases contaminantes que van dirigidos a la atmósfera, aumentando el calentamiento global y provocando un impacto negativo al medio ambiente por acciones y malas prácticas del ser humano.

Por esto mismo, Costa Rica ha llevado a la práctica el Plan Nacional de Descarbonización, impulsado por el Gobierno, el MINAE, el Ministerio de Planificación (MIDEPLAN) y el Ministerio de Hacienda, siendo el sector público el principal promotor en el impacto del desarrollo sostenible. El Plan Nacional de Descarbonización está estructurado en 10 ejes, los cuales se explicarán con mayor detalle, que motivan a la implementación de estrategias para el crecimiento verde y fomentar la reducción de emisiones.

Por tanto, entre más tiempo pasa, más países han querido incorporar el Plan en sus respectivos países. Incluso, para el Gobierno de los Estados Unidos, se ha vuelto un tema de suma importancia. Muchos países han dado más énfasis al cuidado del medio ambiente en sus programas de gobierno. Uno de los continentes que más invierte en la utilización de servicios cero emisiones es Europa, teniendo un 78% de autobuses eléctricos. También casos específicos como Luxemburgo y Países Bajos han implementado servicios cero emisiones. (Transport & Environment, 2021)

Suecia, Finlandia y Noruega también han decidido marcar una recuperación en el desarrollo sostenible regulando la economía y aprovechando la oportunidad de implementar cualquier servicio que reduzca los gases que producen el efecto invernadero al ambiente- Este beneficia se ve reflejado en el sector industrial, porque grandes fábricas han optado por vender o implementar equipos cero emisiones en el ambiente. (Transport & Environment, 2021)

Sin embargo, a pesar de todos avances para la protección del ambiente, uno de los principales problemas que se presente es cumplir con todos los objetivos para el periodo otorgado del año 2050, por consiguiente, el propósito de esta investigación es entender

“Cómo fue el proceso que permitió al país posicionarse como líder y galardonado por la implementación del Plan de Descarbonización y cuáles son los desafíos que enfrenta el Gobierno de Costa Rica”.

Los pasos a seguir para entender los grandes avances y las metas son con la recolección de datos de diferentes compañías, campañas, entidades y proyectos que han llevado a Costa Rica asumir esta responsabilidad. Se debe mencionar que el Gobierno también ha propuesto a diferentes entidades independientes participar en la eliminación de procedimientos que no son amigables con el ambiente. El Plan de Descarbonización también busca estrategias promovidas por diferentes instituciones para la inclusión y la igualdad.

Con la pandemia del Covid-19, se demuestra que el cumplimiento de las metas establecidas y los 10 objetivos de este programa han sufrido atrasos. Los planes que se tenían para el año 2020 no fueron del todo cumplidos, pero, aún así, el avance sigue siendo constante y con la idea de que sí se cumplirá para el tiempo establecido (2050).

Esta investigación desarrolla varios objetivos como lo son: el bienestar económico, el bienestar ambiental, el proceso de transporte orientado a la no contaminación, el crecimiento verde y el mejoramiento de la calidad de la ciudadanía con la inclusión social. En primer lugar, el transporte público es uno de los ejes fundamentales para cumplir con la meta, solamente este sector cumple con el 65% del avance, ya que el sector transporte público es uno de los medios más utilizados para los costarricenses.

Antes esta problemática, se incorporaron tres buses eléctricos en varios sectores de Costa Rica y la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP), se encarga de destinar el costo de la recarga de estos autobuses. Además, mantener diversos puntos para que carros y servicios de transporte público puedan recargar los vehículos eléctricos.

En la ruta del trabajo del plan, también se establece la incorporación de municipalidades para regular que en cada cantón del país se fomente, aliente y distribuya la información sobre las prácticas que puede incorporar a la población en su rutina diaria. También se espera que cada Municipalidad adquiera prácticas de desarrollo orientadas directamente al uso de un transporte amigable con el ambiente.

Después de los grandes esfuerzos que ha logrado Costa Rica, al convertirse en un país verde, este recibe el máximo Galardón Ambiental de la Organización de las Naciones Unidas por su liderazgo en contra del cambio climático. Esto, se debe a que por años el Estado y las diversas instituciones se han comprometido a la protección de la naturaleza y generar políticas para disminuir el impacto negativo.

Este premio fue otorgado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en sus inicios se crea con la finalidad de promover el uso racional de los recursos y un desarrollo sostenible a nivel mundial. Asimismo, se encarga de evaluar todas aquellas condiciones o tendencias ambientales que están bien y aquellas que pierden el ritmo, es una evaluación de cada país y su contribución al desarrollo y la aplicación del debido derecho de la protección del medio ambiente.

Por esto mismo, después de evaluar el progreso de diferentes países para el año 2019, Costa Rica recibe el premio de Campeones de la Tierra, siendo el máximo Galardón Ambiental de las Naciones Unidas, tanto por el progreso y las políticas de protección al medio ambiente, esto generó que el país fuera el foco de atención para conversaciones internacionales o el país clave para liderar conferencias y generar un ejemplo hacia los demás países.

Actualmente más del 98% de la energía de Costa Rica se produce en fuentes renovables, eso es un gran paso para el país y la cobertura forestal alcanza más del 53% del territorio, tras varios años de luchar contra la deforestación. También es importante que el país incentive la promoción de las tecnologías limpias y disminuir las emisiones de gases en el ambiente.

También, Costa Rica puede desempeñar un papel fundamental y que más países centroamericanos se incorporen a seguir los mismos pasos. Muchos de ellos ya se unieron para generar un plan para descarbonizar su economía antes del año 2050, junto con el *Acuerdo de París* y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (OSD) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Recibir el galardón, también incentivó al país a querer seguir con el Plan de Descarbonización y que más personas se dan cuenta que las emisiones globales están alcanzando niveles que perjudicarán en el futuro afectando el desarrollo sostenible. La acción de luchar contra

el cambio climático es necesaria a nivel internacional y todos aquellos líderes mundiales, empresas, instituciones o entidades deben asumir la responsabilidad de generar un futuro estable.

## **Conceptualización**

El cambio climático se debe directamente o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera. Justo a esto, la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparable. (CMNUCC, 2014)

El cambio climático afecta a todos los países, la ONU ha desempeñado un plan para ponerle solución a la seguridad ambiental y a la seguridad social. Los 194 miembros participes de la CMNUCC acordaron ponerle fin a las emisiones de gases de efecto invernadero en el ambiente. (Informe Oficial Organización de las Naciones Unidas, sf.)

Por esto mismo, el PNUMA cuenta con el galardón ambiental que es el máximo premio destacando todos aquellos líderes, gobiernos, sector privado que han tenido impacto en el medio ambiente y la sociedad civil y que actúan como un cambio hacia un mejor futuro, También, otros organismos de las Naciones Unidas ha realizado diferentes campañas y programas para concientizar a todos los países ante el cambio climático mundial (Informe Oficial Organización de las Naciones Unidas)

El premio se otorga por varios enfoques, siendo el máximo galardón ambiental de ONU, el premio Campeones de la Tierra que fue lanzado en el 2005 destacando figuras que han tenido un impacto positivo en el mundo excelente el medio ambiente, reconociendo la trayectoria de vida, el liderazgo político, la inspiración y acción, la ciencia e innovación y la visión emprendedora, en los últimos años los ganadores de este premio también han sido personas que se han destacado por sus diferentes funciones. Por ejemplo: Mindy Lubber, que es una activista ganadora del galardón, 2020, por contar con multinacionales guiados a la sostenibilidad y tener una visión de responsabilidad hacia el medio ambiente y la sociedad. Su idea va enfocada sobretodo a realizar una inversión hacia un desarrollo sostenible.

Al igual que Robert Bullard, una activista ambiental que pretende eliminar los desechos e instalar un vertedero para la comunidad negra de clase media en Houston, Estados Unidos. Esto es un claro ejemplo de uno de los objetivos que está dentro del Plan Nacional de Descarbonización el cual consiste en el uso adecuado de residuos ya que esto es una fuente principal a la contaminación del medio ambiente y que su uso moderado es importante. (Campeones de la Tierra ONU, 2020)

Y que a pesar de la desigualdad que se vive en el mundo y la globalización su deseo es poder erradicar estos 2 problemas e ir enfocados para corregir y reparar todos aquellos impedimentos que no logran un desarrollo sostenible (Campeones de la Tierra ONU, 2020)

Más personas involucradas o gobiernos que ayuden a que otros países se unan al desafío ante el cambio climático y forman una alianza para solventar este problema. El PUNMA, está integrado por 10 agencias de la ONU y es financiada por los países miembros, financiando los diferentes proyectos y actividades que año tras año se llevan a cabo. Estas actividades tienen varias funciones como los son: la eficiencia energética, las energías renovables y el transporte sostenible. (Informe Oficial Organización de las Naciones Unidas, sf. )

En las últimas décadas, se han posicionado los países que más desempeño ambiental han logrado tales como como Suiza, Singapur, República Checa, Luxemburgo y Australia quienes han tenido un mejor desempeño en la defensa y cuidado del medio ambiente. Esta información, según el Instituto de Práctica Global y su índice de desempeño ambiental que mide a los países en una escala del cero al 100 en el grado de efectividad de las políticas aplicadas o leyes que protegen el entorno natural y diferentes indicadores. (Forbes, 2015) Para Costa Rica, estos territorios son ejemplo del desarrollo de políticas a favor del medio ambiente y la sostenibilidad.

Gracias a todos los esfuerzos que han hecho, se han posicionado en el mismo lugar durante varios años. Por este hecho, se les toma en cuenta para las las inversiones enfocadas en la protección del medio ambiente. Ejemplos de estas inversiones se utiliza para: reducir las emisiones de CO<sup>2</sup>; inversiones de transportes eléctricos, para mejorar la circulación; y el reciclaje, reducción y reutilización de materias primas desde el hogar, para que el espacio verde crezca.

En el informe de resultados del PNUD, se identificaron puntos esenciales para el desarrollo sostenible en Costa Rica. En primer lugar, se cataloga al país en un rango de renta media alta y con un pensamiento estratégico en la contribución del cambio climático. Ambos elementos importantes para la *Agenda, 2030*, si bien, esta organización funciona como una asistencia técnica hacia la cooperación permite incentivar medidas de planificación, de gobernanza o implementar asociaciones para el fortalecimiento del país.

Para la ONU, el desarrollo en Costa Rica, va de la mano con los ODS y de esta manera impulsa a más personas a que se incorporen a esta planificación y entender los beneficios de estos y del Plan de Descarbonización nacional. Sin embargo, antes de lograr la meta de un país con 0 emisiones, el informe explica la necesidad de permitir más acceso a la educación, a la buena salud fomentada con una buena alimentación e igualdad. Se enfatiza que logrando una buena educación permite enseñar, desde etapas infantiles, la protección al medio ambiente, a los océanos y la necesidad de la descarbonización.

El lanzamiento del Plan Estratégico de Costa Rica para el 2050, consiste en principios y buenas prácticas, principalmente en la materia de gobernanza de la OCDE, para fomentar instrumentos de planificación a largo plazo y que permite a países a implementar el Plan de Descarbonización junto con una economía equilibrada :

Según el decreto de promoción de movilidad sostenible y de conformidad con los Objetivos de Desarrollo sostenible 11 y 13, “El Estado de Costa Rica, como parte signataria, está en el deber de tomar acciones enfocadas a desarrollar ciudades y comunidades sostenibles, así como adoptar actuaciones para atender el cambio climático. los diferentes agentes del Estado costarricense tienen la obligación de unir esfuerzos para garantizar asentamientos urbanos planificados y amigables con el ambiente y conjuntamente, reducir la emisión de gases de efecto invernadero y los impactos del calentamiento global, de tal forma que se asegure a la población un ambiente de bienestar pleno para su desarrollo personal y en comunidad”.(MIDEPLAN, sf.)

Por esto, al incorporar este plan, se asocia también con un compromiso nacional e internaciona: poner en marcha los ODS, con esto cumplir con el Plan de Descarbonización. Demostrando que el país escapaz de aumentar el crecimiento económico, pero, orientado a la protección del medio ambiente como objetivo principal:

“Usar el plan estratégico como un instrumento del sistema de planificación nacional nos posibilita avanzar con el lineamiento, coordinación y coherencia de las políticas públicas, igualmente nos permitirá dar señales claras a los mercados, a la Academia (sic.) y a los actores privados y sociales, acerca del rumbo que lleva el país” (MIDEPLAN, sf.)

El texto anterior manifiesta la necesidad, de no solamente cumplir los objetivos, en el tiempo establecido, sino también que en el futuro se mantenga la misma mentalidad y que estas prioridades permanezcan vivas a lo largo de los años. Por esto, se debe recalcar que las futuras políticas públicas, en conjunto con las políticas ambientales, sean claves para que el los beneficios obtenidos prevalezcan y las emisiones de carbono continúen disminuyendo para que la naturaleza continúe su ritmo.

Para lograr esos objetivos, se debe lograr que los acuerdos internacionales aumenten. Además que la política exterior vaya dirigida a plantear los desafíos que enfrentarán a largo plazo, dirigidos hacia la *Agenda del 2030* los ODS y los objetivos para el 2050.

En el 2015, todos los países miembros de la ONU aprobaron la *Agenda del 2030* con un enfoque al desarrollo sostenible y resolver todos los problemas que se enfrentan en el mundo, no solamente problemas ambientales, sino la desigualdad, la pobreza y el desarrollo económico, por eso cada año se presentan junto con los demás países los informes nacionales y el compromiso hacia una sociedad impulsada por la cooperación internacional.

Por esto, es impresindible que Costa Rica

“cuenta con un modelo multidimensional de desarrollo sostenible, para que garantice la igualdad de oportunidades y el cumplimiento pleno de los derechos humanos sin ningún tipo de exclusión ni de discriminación, por eso para generar cualquier tipo de plan a futuro es importante el compromiso con todas aquellas poblaciones en situación de mayor exclusión, de vulnerabilidad y discriminación para que estas sean respondidas en el marco de la institucionalidad democrática”. (Informe Oficial ONU, 2019)

En el mismo informe califican diferentes retos y oportunidades para lograr el desarrollo sostenible:

- En primer lugar, se explica la importancia de adaptarse a nuevas circunstancias, por ejemplo la situación nacional y con base a esto formar bases de cooperación y estrategias entre más países que participen en generar un impacto positivo del cambio climático. Esto permite que en el futuro la cooperación sea factible.
- En segundo lugar, es importante realizar procesos de ajuste, actualización y la oportunidad de que el país inicie con los procesos de innovación y generar estrategias para que más personas se unan a la participación de este trabajo en conjunto.
- En tercer lugar el fortalecimiento de la coordinación y mejora de áreas de competencia, esto para que prioridades nacionales aseguren una mejor respuesta a la hora de una cooperación hacia el desarrollo.

Junto a lo anterior, se puede nombrar diferentes puntos como lo son: el trabajo colectivo; el avance y el cumplimiento de todos los ODS; un mayor impacto de las políticas públicas; comunicación a nivel nacional, para llegar a todas las poblaciones más excluidas del país; aprovechar las oportunidades que puede generar la innovación; y tener bases para desafiar los nuevos retos a futuro.

## **Ejes del Plan y sus desafíos**

Principales desafíos o los principales ejes para lograr la Descarbonización en Costa Rica, según el Gobierno el país quiere llegar a ser el primero en lograrlo y para esto se crean 10 ejes para la Descarbonización, estos ejes son claves para revertir el crecimiento de emisiones de gases en el efecto invernadero y que el crecimiento de la economía esté dirigida al crecimiento verde.

Uno de los problemas fundamentales en Costa Rica se refiere al transporte y movilidad sostenible. Por esto, tres ejes van enfocados alrededor de esta iniciativa; cuatro van enfocados en la energía de construcción sostenible e industria; uno para la gestión integral de residuos; los últimos tres enfocados en la agricultura de cambio; y el uso de suelos y soluciones basadas en la naturaleza;

### **Transporte y movilidad sostenible**

#### **1. Desarrollo de un sistema de movilidad basado en el transporte público seguro, eficiente y renovable, y en esquemas de movilidad activa y compartida:**

“Según el artículo 10 del Decreto Ejecutivo, la rectoría del Sector Transportes e Infraestructura es ejercido por el Ministerio de Obras Públicas y Transporte, a quién corresponde la potestad junto con el Presidente de la República de coordinar, articular y conducir las actividades de dicho sector bajo la orientación del Plan Nacional de Desarrollo”.

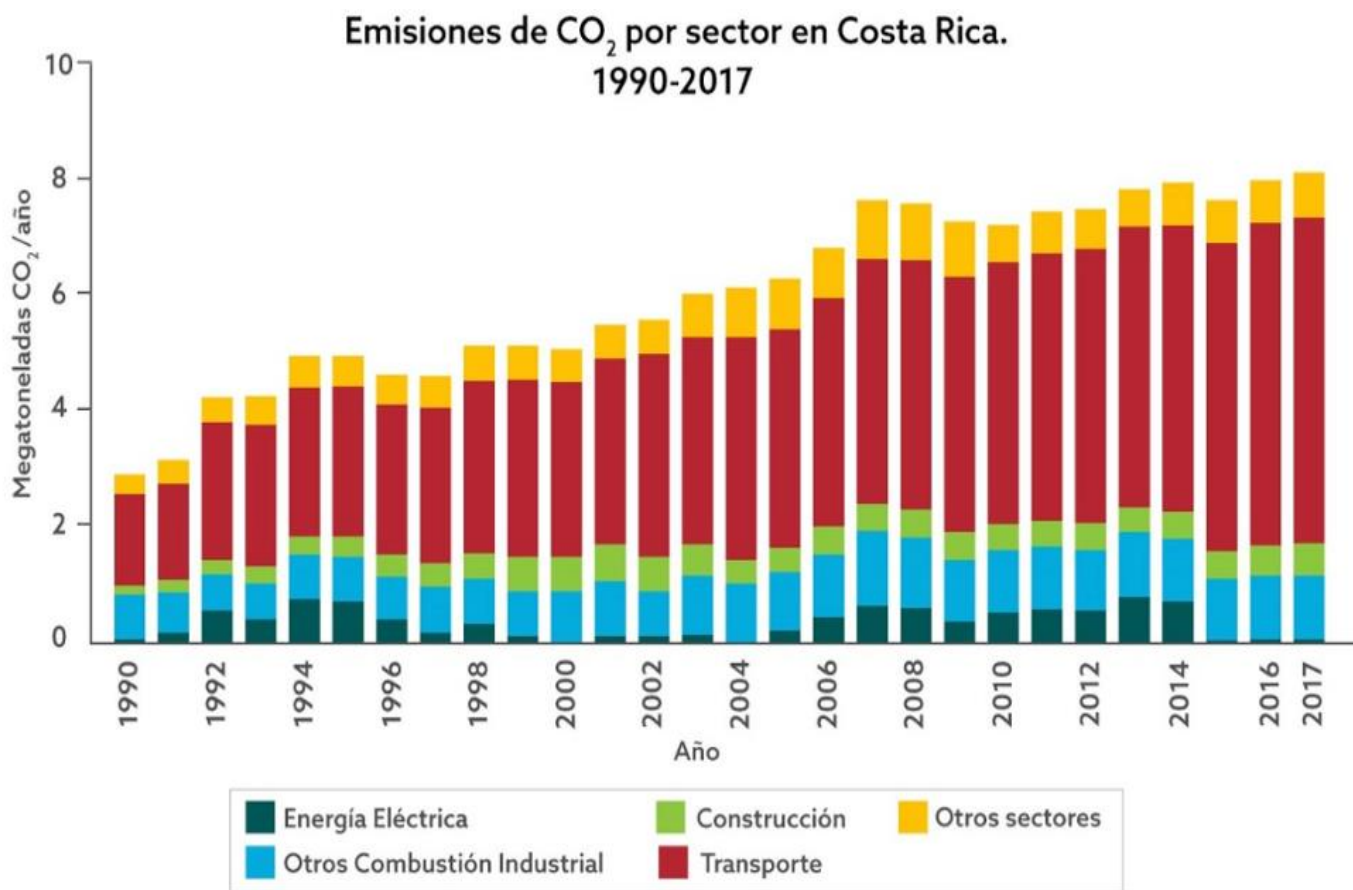
En el decreto de Promoción de Movilidad Sostenible se entiende como movilidad sostenible la planificación de desplazamientos centrada en las personas, dando prioridad a los medios de transporte que promueven un estilo de vida saludable y de bajo impacto ambiental, que contribuyan a un uso eficiente del espacio urbano y a la descongestión vial, todo en correspondencia con la pirámide de la movilidad, mediante la implementación de un Plan Institucional de Movilidad Sostenible las instituciones que forman parte de la administración pública central deberán promover la movilidad sostenible de personas, según sus posibilidades.

Uno de los factores que más afecta el avance de Costa Rica hacia el Plan de Descarbonización es el transporte público. Convertir mayor participación de energías renovables por ejemplo el uso de transporte eléctrico y que el Gobierno transforme la electrificación del sector transporte. Primeramente, se busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y el impacto de estas. De esta manera, mejorar la calidad del aire en zonas urbanas. (SEPSE, sf.)

Solamente el impacto del consumo de derivados del petróleo genera el 63% de la matriz eléctrica del país, según datos de la Secretaría de Planificación de Balances Energéticos Nacionales (SPBNA) del 2017. El cambio de paradigma de consumo del petróleo en el país, reduciría la mayoría de los problemas a los que se enfrentan actualmente la protección del medio ambiente. El cambio que se busca es aumentar el uso de fuentes renovables en la producción eléctrica.

La mayoría de las personas se desplazan en transporte público, por ende, utilizar tecnología eléctrica para este transporte tendría un impacto significativo en el desarrollo sostenible, promoviendo no solamente aumentar el uso de transporte público, sino también disminuir la cantidad de vehículos que circulan cada día en Costa Rica.

Figura 1. Emisiones CO<sub>2</sub>, Costa Rica.



Fuente: Emission Database for Global Atmospheric Research

Fuente: Amelia Rueda, 2018.

Como se puede apreciar en este gráfico, el sector transporte es el principal responsable de los gases de efecto invernadero en Costa Rica y la calidad del aire en este país sobrepasa los niveles aceptados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en un artículo de la electrificación del transporte público de las retos y oportunidades para Costa Rica La Universidad Nacional a Distancia señala que:

“Es importante tener una iniciativa hacia la mitigación de dichos gases para el transporte sostenible, con reducción significativa en emisiones en ese sector. Costa Rica

actualmente está moviéndose hacia una flota vehicular de cero emisiones con automóviles eléctricos como por eso es importante analizar las posibilidades de Costa Rica para electrificar su flota de autobuses para el transporte público, en particular buses eléctricos y de celdas de hidrógeno y compararlo con experiencias internacionales” (Social Universidad a Distancia 2018)

Por eso, este eje resulta de suma importancia, porque Costa Rica cuenta con un sistema de transporte público variados que se compone desde buses, los taxis y el tren rápido de pasajeros. La finalidad que se busca es que para el 2035, el 70% de los buses y taxis sean de cero emisiones y que el tren rápido de pasajeros opere 100% eléctrico. Entonces, para el año 2050, se espera que el 100% de los buses y los taxis sean cero emisiones, este punto también ayudará a disminuir la cantidad de automóviles que existen en el país.

## **2. 2- Transformación de la flota de vehículos ligeros a cero emisiones, nutrida de energía renovable, no de origen fósil:**

Para este se espera que para el 2050, el 60% de la flota de los vehículos ligeros, privados o institucionales sean de cero emisiones, esto también ayudaría a evitar las ventas de tantos vehículos y que la funcionalidad sea mejor por las mejoras tecnológicas.

En el país también circulan vehículos con muchos años de antigüedad y diferentes estudios también explícame que este tipo de condiciones aumentan la contaminación ambiental y las emisiones de gases en el ambiente, Por eso para disminuir o erradicar estos problemas muchos países han alterado el software de los vehículos para que el nivel de emisiones sea menor y llevar un control de mediciones.

Para el año 2050, se espera que gran parte de la flota vehicular sean vehiculos eléctricos, aún así, se trata de una tecnología que todavía el país está lejos de tener. Pero, diferentes investigaciones mantiene a Costa Rica con posibilidad de cumplir estos objetivos y que la tecnología en desarrollo cumpla la función de aumentar vehículos eléctricos. Además aumentar la producción de estos, bajo un sistema de desarrollo sostenible.

Sin embargo, existen desafíos a futuro como lo son: la política de inversión en cargadores, también, la tarifa de electricidad para el transporte, ya que, se crearía todo un sistema financiero para calcular la política de precios de energía para todos los vehículos eléctricos y el transporte público junto con esto la tecnología innovadora y la infraestructura de los cargadores del sistema eléctrico. El país tendrá que invertir en infraestructura, aumentarán empresas basadas en sistemas eléctricos, aumentarán empleos y se tendrá que coordinar el tipo de uso para los buses dependiendo su actividad rutinaria del día.

### **3. Fomento de un transporte de carga que adopte modalidades, tecnologías y fuentes de energía cero emisiones o las más bajas posibles:**

Para el 2050 se espera que al menos la mitad del transporte de carga sea eficiente y que se reduzcan las emisiones un 20% a comparación del año del 2018, el próximo informe se conocerá en el año 2022 para saber en exactitud la cifra de las emisiones de carbono en la actualidad.

## **Energía, Construcción Sostenible e Industria**

### **4. Consolidación del sistema eléctrico nacional con capacidad, flexibilidad, inteligencia y resiliencia necesarias para abastecer y gestionar energía renovable a costo competitivo:**

Durante los últimos años, el sistema eléctrico de Costa Rica ha sido consolidado como modelo renovable, la energía eólica ha aumentado significativamente, creando un sistema regido bajo cinco fuentes renovables: el agua, el viento, geotérmica, biomasa y sol. El país también ha logrado mantener la producción 100% limpia durante varios días consecutivos. Gracias a esto, por varios años se ha sustentado y aumentado la participación de la energía renovable posicionando a Costa Rica como modelo internacional.

Este tipo de logros generan que el país incremente su desarrollo y que entidades de otros países se sientan atraídos por seguirlo como ejemplo y que cataloguen a Costa Rica entre los mejores países en mantenerse verde y crecer en energías renovables.

Por esto, para el 2050 la energía eléctrica será fuente de energía primaria para el sector del transporte, residencial, comercial e industrial y menos del 30% es eléctrico, por eso en el año 2030 la matriz eléctrica logrará operar 100% renovable y que se creen programas para la evolución del sistema eléctrico (Informe Oficial Plan de Descarbonización, 2019)

#### **5. Desarrollo de edificaciones de diversos usos, ya sea comercial, residencial, institucional bajo estándares de alta eficiencia y procesos de bajas emisiones:**

Costa Rica ha logrado disminuir las emisiones de carbono, en los últimos reportes el país ha tenido un total de 77% menos emisiones a nivel nacional. Un ejemplo es la empresa transnacional HP Inc. que obtuvo un certificado de Carbono Neutralidad Plus de la Dirección del Cambio Climático del MINAE, por la reducción de la huella carbono.

“Para HP, la forma en que hacemos nuestro trabajo es tan importante como lo que hacemos. Por esta razón, nuestra visión se manifiesta con acciones que construyen la integridad de nuestra marca en las comunidades donde hacemos negocios. Asimismo, a través de esta certificación se contribuye al objetivo corporativo de HP Inc. de reducir las emisiones globales directas e indirectas en un 60% para el 2025”. (Amcham Costa Rica, 2021)

La certificación también admira el uso de plantas de generación eléctrica, sustitución de equipos obsoletos por unos más eficientes e instalación de sensores de movimiento para la finalidad de reducir el consumo de electricidad y mejorar el mantenimiento en los sistemas de refrigeración. (Amcham Costa Rica, 2021)

Este es un claro ejemplo de la participación de entidades o empresas que junto con el Plan de Descarbonización Nacional se espera que los objetivos se lleguen a cumplir para el año 2050 y así aumentar la participación de diferentes sectores alrededor del país.

Con el desarrollo de edificaciones de diversos usos, se espera que para el 2030, las edificaciones comerciales residenciales o las institucionales tienen que ser 100% adaptables a sistemas y tecnologías de baja emisión. Para que al año 2050, el uso de estas energías renovables operen sin perjudicar al medio ambiente.

#### **6. Modernización del sector industrial a través de la aplicación de procesos eléctricos, sostenibles y eficientes, así como tecnologías bajas y cero emisiones:**

Si el sector industrial logra modificar y crear un sistema para disminuir la emisión de gases en el ambiente, será más productivo y crecerá la actividad del país gracias a las fuentes de energía.

Según datos del Tecnológico de Costa Rica (TEC), el país se puede convertir en líder mundial de sostenibilidad, uno de los objetivos del plan de carbonización, todas las características y cualidades que tiene Costa Rica lo posicionan como un lugar en que los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los planes estratégicos para reducir las emisiones en el ambiente puedan ser cumplidos dentro del plazo de tiempo.

En el año 2018, el TEC, fue anfitrión en la décima sexta edición del Simposio Internacional de Simbiosis Industrial, representado por especialistas de todas las partes del mundo en donde participan empresas y demás actores para impulsar un sistema de aprovechamiento de recursos y reducción de la producción. (TEC, 2018)

Se vieron reflejados los esfuerzos y los impulsos para mantener la producción limpia. Además, la creación de planes y estrategias que tomen una nueva dirección, la incorporación de diferentes entidades de educación como lo son las universidades públicas tienen el papel fundamental de facilitar el logro de los objetivos.

## **7. Desarrollo de un sistema de gestión integrada de residuos basados en la separación, reutilización, revalorización y disposición final de máxima eficiencia y bajas emisiones de gases de efecto invernadero:**

En el 2050 el 100% del territorio se espera que cuente con medidas para la recolección separación y reutilización de los residuos, esto va de la mano a el plan de mejoras tecnológicas del año 2022.

Una problemática en el país es el manejo inadecuado de los desechos sólidos y los residuos que se dejan día a día, estos aumentan la contaminación ambiental y hacen que estos residuos lleguen a playas, lagos y ríos, y en muchos hogares las personas no manejan los residuos como reciclaje o tiran estos alcantarillas, por eso también es importante que se cree un sistema de educación por parte de los habitantes por la cantidad de personas que no reciclan o no tiene la intención de separar los desechos en los diferentes contenedores.

En un informe de la OCDE, en el 2020, se informa que Costa Rica recicla 5 veces menos que los demás países miembros y que la mayoría de los residuos de Costa Rica terminan contaminando el suelo. En promedio, los países miembros reciclan un 33% de sus residuos, por su parte, en el país centroamericano, solamente se recicla un 6.6%, haciendo que el desempeño en materia ambiental será peor cada día (OCDE, 2020)

Cuando se descomponen los residuos orgánicos generan emisiones de gases de efecto invernadero y esta es la segunda mayor fuente de emisiones en Costa Rica. Para solucionar esta problemática, se espera que también las Municipalidades se involucren en el proceso de reciclaje. Convirtiendose en una de las principales estrategias es que estas también participen en el Plan de Descarbonización Nacional para que a futuro se debe una mayor recuperación de residuos.

También, se espera que la estrategia nacional de reciclaje aumente la cobertura en Costa Rica y abarque un 15% de los residuos, aunque la tasa sigue siendo baja, es un gran avance para un país que años anteriores no reciclada prácticamente nada. (OCDE, 2020)

Una de las campañas principales se refiere a la recolección selectiva de residuos y separación de ellos, muchas empresas también pagan por la gestión de residuos o mejor dicho dan tarifas que cobran más cuando los recibidos no son reciclados, cada vez se ve que más instituciones participan en campañas de reciclaje por medio de sus productos y avisos de responsabilidad que vienen en el empaque de estos.

## **Agricultura Cambio y Uso del Suelo y Soluciones Basadas en la Naturaleza**

### **8. Fomento de sistemas agroalimentarios altamente eficientes que generan bienes de exportación y consumo local bajos en carbono:**

Para el uso del suelo y soluciones en la agricultura, se depende de un país que es su mayoría de ingreso económico es gracias a las exportaciones de sus productos y para lograr un cambio hasta el 2050 el Gobierno aplicará diferentes métodos y tecnología avanzada para contar con una agricultura baja en carbono y sostenible.

Costa Rica todavía enfrenta la preocupación por el uso de plaguicidas en los suelos y los productos químicos que son un riesgo para la salud de las personas y para el ambiente. En varios objetivos, el país es líder mundial, pero, en el caso de combatir los químicos en la producción de alimentos, Costa Rica todavía se queda muy atrás, todavía existe descontrol en el uso de los agroquímicos directamente asociados a los riesgos de la contaminación ambiental.

Siendo uno de los países que más utiliza químicos a la hora de cultivar en los suelos costarricenses, en los últimos años se ha dado una lenta disminución en el consumo de plaguicidas por hectárea de cultivo, cantidad que sobrepasa la utilización de agroquímicos. En el año 2015, Costa Rica ocupó el primer lugar mundial por consumo de plaguicidas por hectárea de cultivo, con 17 kilos, datos brindados por la FAO, seguido solamente por China y Estados Unidos.

Por esto, presenta relevancia este punto, dentro del Plan de Descarbonización nacional, disminuir el uso de pesticidas, agroquímicos o químicos en general en la producción de alimentos. A la vez, sustituirlos por productos naturales que no comprometan la salud de ninguna persona, ni tampoco que comprometan el avance que se ha logrado para la protección del medio ambiente.

## **9. Consolidación de modelo ganadero eco-competitivo basado en la eficiencia productiva y disminución de gases de efecto invernadero:**

Para esta actividad pecuaria se esperará utilizar tecnología avanzada y que sus emisiones sean bajas para disminuir el impacto en el cambio climático

Uno de los principales desafíos que tiene el país se refiere a disminuir la emisión de gases contaminantes en el sector ganadero. Según datos del MAG y del INTA, Costa Rica captura casi 3 veces más gases de efecto invernadero de los que emite, esto quiere decir que se ha producido un progreso de parte de los ganaderos al tener más de 20 millones de árboles dispersos en potreros y aumentar a un 18% la protección de bosques y la protección al territorio nacional. (MAG y INTA, sf. )

El 61.7% de las fincas tienen bosques. Estas, también, son áreas protegidas que tienen el objetivo de mitigar el impacto negativo del cambio climático y que los productores hagan conciencia de los beneficios de la reducción de las emisiones de dióxido de carbono y continuar con sistemas de medición para lograr los objetivos del año 2030 y del año 2050. Este proyecto pertenece al Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública y al Plan de Descarbonización del país. (MAG y INTA, sf.)

## **10. Consolidación de un Gobierno de gestión de territorios rurales, urbanos y costeros que facilite la protección de la biodiversidad, el incremento y mantenimiento de la cobertura forestal y servicios eco sistémicos a partir de soluciones basadas en la naturaleza:**

En este punto se espera mantener la cobertura boscosa y aumentarla a 60% para el año 2030 para revertir la degradación de los ecosistemas tanto marinos y terrestres, también es importante la conectividad de las áreas protegidas y consolidación de corredores biológicos (Plan de Descarbonización, 2019)

Después de analizar cada uno de estos 10 ejes, es importante entender su análisis y explicación del Plan Nacional de Descarbonización en Costa Rica y todos los procesos que conllevan finalizar todas estas estrategias al tiempo determinado. Junto con los ODS y la *Agenda del 2030*, se espera que el país pueda lograr un desarrollo sostenible para el 2050 y que se creen diferentes políticas públicas o normas que emplean aquellos países líderes en cuidar el medio ambiente y ejecutar acciones.

Pero, no solamente es importante tener en cuenta los ejes, también, el Gobierno de Costa Rica implementó 8 estrategias transversales para catalizar el cambio en el Plan de Descarbonización nacional, esto con la finalidad de modernizar todas aquellas instituciones y que el sistema educativo tenga como base abordar temas importantes y estrategias.

Como lo dice el decreto de promoción de movilidad sostenible, considerando que el artículo 50 de la Constitución Política establece que

“El Estado procurará el mayor bienestar a todos los habitantes del país, organizando y estimulando la producción y el más adecuado reparto de las riquezas, para el cumplimiento de este deber el estado debe orientar la política social, económica, ambiental, seguridad nacional y planificación en el territorio nacional, con la finalidad de mejorar la productividad, el desarrollo social y alcanzar el bien común”.(República de Costa Rica, 1949)

Por eso la creación de estas 8 estrategias se forman con la finalidad de que el país enfrente retos que pueden comprometer los esfuerzos para avanzar hacia un desarrollo sostenible e inclusivo, “ El bajo crecimiento económico y el persistente déficit de empleo decente, las crisis de credibilidad en el sistema político y sus instituciones, así como la pérdida de confianza en los Poderes del Estado, líderes y partidos políticos, ha llevado a un estado generalizado de incertidumbre y desconfianza ante el futuro de corto plazo”.

La gestión de las instituciones públicas se ha vuelto cada vez más compleja y hay una percepción, tanto externa como interna, de que existen demasiados cuellos de botella e

impedimentos normativos que impiden alcanzar resultados concretos en tiempos razonables”.  
(ONU, 2019)

## **Estrategias Transversales**

### **1. La primera estrategia tiene como nombre el Fortalecimiento de los Principios de Inclusión, Respeto a los Derechos Humanos y Promoción de la Igualdad de Género:**

Este tema es de suma importancia, no se puede tener un compromiso hacia un plan de protección al medio ambiente, si no, se ha cumplido el respeto a los derechos humanos, la igualdad de género o la mejora en la calidad de vida de los habitantes de Costa Rica.

### **2. En segundo lugar la Estrategia es la Reforma Integral para la Nueva Institucionalidad del Bicentenario:**

Como bien ya se sabe, el país cuenta con una institucionalidad bastante amplia y este proyecto requiere que la reforma institucional ambiental permita modernizar y digitalizar al país con entidades tan grandes como lo son la Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE), el Instituto Costarricense de Electricidad ICE, el Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT) y el Consejo de Transporte Público (CTP) (Informe Oficial Plan de Descarbonización, 2019)

### **3. El tercero es contar con una Reforma Fiscal Verde:**

La clave de esta estrategia es que los ingresos del Ministerio de Hacienda en la venta de gasolina se avance con la fijación de los precios al carbono, orientados a formar políticas públicas de la Descarbonización tomando en cuenta todos los costos que conlleva.

### **4. La Estrategia de Financiamiento y Atracción de Inversiones para la Transformación:**

En esta estrategia, se espera que para financiar todas aquellas inversiones de la transición se cuente con fondos tanto públicos y privados, ya que se cree que para lograr el plan de carbonización nacional también se necesita de acciones y proyectos de entidades privadas en lo que es el sector financiero costarricense.

## **5. La Estrategia de Digitalización y de Economía basada en el Conocimiento:**

Durante muchos años Costa Rica ha sido criticado por su falta de innovación o por su falta de digitalización, es importante formar un país inteligente y se necesitan herramientas de análisis o uso de datos digitales para mantener la infraestructura acorde al desarrollo futuro.

## **6. Las Estrategias Laborales de Transición Justa:**

En este momento, se abrirán mayor oportunidad en lo que es el mercado laboral y por eso en esta gran transición se necesita tener un proceso de adaptación a oportunidades y la elaboración de planes relevantes a sectores de mayor impacto.

## **7. Factores que han beneficiado sectores de Costa Rica**

Gracias a las fuentes renovables, la agricultura, el transporte y la distribución correcta de residuos Costa Rica no solamente ha tenido un liderazgo mundial gracias al Plan Nacional de carbonización, sino que también ha logrado que las emisiones en el ambiente disminuyan y que aumente la cantidad de bosques y un aire más limpio.

Un sector que es beneficiado es el sector turismo, porque entre mejor se proteja y se cuide el país más personas o turistas quieran venir a conocer las diferentes políticas o las diferentes leyes que tiene Costa Rica por las cuales se mantiene como uno de los lugares con mayor biodiversidad y protección ambiental, como es el caso de los bosques que la mayoría de los extranjeros es donde más visitan de todas las regiones.

Otro factor que beneficia a Costa Rica es la capacidad de mejorar la captura de carbono y así mejorar la eficiencia de todo transporte público, al ser un país en el cual es tan importante este sector a la hora de reducir todos los vehículos contaminantes en el ambiente se logrará hacer un progreso al instalar buses eléctricos, disminuir la cantidad de vehículos en la calle y que estos no sean contaminantes al ambiente.

Otro sector que más se puede beneficiar es el territorio rural, este es uno de los más importantes del país, ya que se aprovechan las tierras para la agricultura y todos los servicios para los ecosistemas como en el futuro más personas que eran invertir para lograr reducir las emisiones que tanto se ve en la ganadería o en la agricultura y que la actividad sea orientada a la sostenibilidad.

## **Marco de Referencia**

Dentro del proceso de investigación se debe respaldar al información recopilada bajo una teoría, ningún plan o estrategia para ponerle fin a las emisiones de gases en el ambiente o reducción de la contaminación sin cooperación de diversos actores. La importancia del medio ambiente bajo la situación ecológica global y todos los procesos de cambio climático que han creado conflictos socio ambientales, el marxismo ecológico ante las críticas de la economía ecológica y la importancia de los movimientos ambientales.

La teoría marxista cubre varias situaciones, la importancia de la ecología global el análisis de la crisis del medio ambiente funcionando como un pensamiento crítico ante las fallas en el sistema ambiental, en esta teoría se puede observar la importancia de incorporada ecología y buenas prácticas de los movimientos ambientalistas. (Tagliavini et al., 2011)

En la obra de Marx y Engels, no solamente se analizan las críticas hacia una sociedad más ecológica sino también la relación entre capital y naturaleza, Para Marx el hombre no está en la naturaleza, sino que es la naturaleza, Bajo sus palabras propias

“La naturaleza es el cuerpo inorgánico del hombre, es decir, la naturaleza en cuanto pues ella misma el cuerpo humano. El hombre vive de la naturaleza; esto quiere decir que la naturaleza es su cuerpo con el que debe permanecer en un proceso continuo, a fin de no parecer. El hecho de

que la vida física y espiritual del hombre depende de la naturaleza no significa otra cosa sino que la naturaleza se relaciona consigo misma, ya que el hombre es una parte de la naturaleza”

En el texto anterior, se expone que lo necesario que es preservar y cuidar el entorno, ya que sin el, el ser humano no podría subsistir y como también cumple las necesidades básicas, no solamente el trabajo si no la productividad social. Por eso todo lo que rodea, dónde se obtiene el agua, la comida, combustible, las materias primas para fabricar lo que se usa diariamente, producto del medio ambiente y este debe ser protegido y regulado para evitar el mal uso.

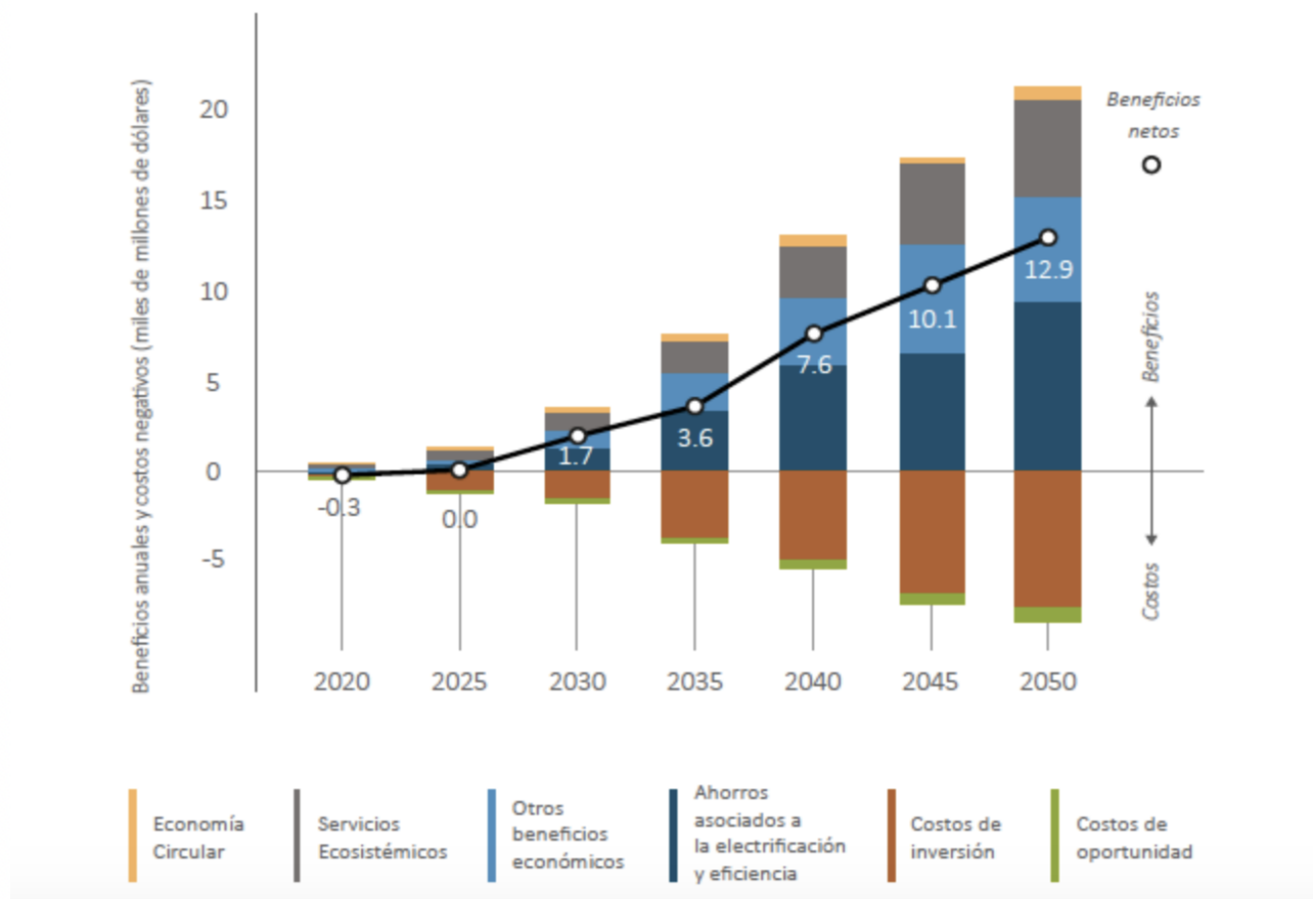
Durante años, junto con la teoría ecológica de Marx también se celebra lo que es el Día Mundial del medio ambiente establecido por la Asamblea General de ONU, el 15 de diciembre, Este día se conmemora del 1973, cada 5 de junio como es un medio en el cual los países miembros instan a toda la comunidad internacional a participar para la protección de temas ambientales.

Pues de estos logros, la nueva economía costarricense del siglo XXI experimentará una inspiración positiva hacia el futuro, ya que el país ha tomado como responsabilidad el cambio no solamente nacional si no sobresalir a nivel internacional y promover una economía verde sostenible y logrando avances que en años pasados tal vez no ha tenido tanto desarrollo. Esta iniciativa no solamente es un compromiso sino también una mejora para demostrar los cambios que Costa Rica puede implementar, lograr los objetivos para el año 2030 y el 2050.

En la actualidad, uno de los principales problemas es conseguir fondos o aumentar el sistema financiero para crear más proyectos de preservación al medio ambiente y conservación del territorio de Costa Rica para que más personas tengan conocimiento de la importancia mejorar los ecosistemas y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Según informe de la Universidad de Costa Rica y un estudio de la Comisión Internacional de Carbono Neutralidad estima que para reducir la huella de carbono es importante que más instituciones generen impacto y que estas acciones también disminuyan la flota vehicular y el uso de los aires acondicionados, también el empleo de energías alternativas harán que los efectos hacia el medio ambiente disminuyan. (Universidad de Costa Rica, 2017)

Costos y beneficios de la implementación del Plan Nacional de Descarbonización en el tiempo, por categoría.



Fuente: Ojo al Clima, 2020

Por ejemplo, el cuadro anterior explica el costo beneficio que tiene un buen sistema de financiamiento y la descarbonización. El producir electricidad, en Costa Rica, se basa en fuentes renovables y esto es más barato que importar combustibles fósiles. El país tiene una mayor capacidad de generación eléctrica y ésta puede ser aprovechada por el sector transporte, disminuyendo en su totalidad las emisiones en el ambiente.

Pero, no solamente se puede hablar de costos e inversión, como lo especificó el presidente Carlos Alvarado “Esto de igual manera conlleva otros beneficios en la salud, ya que un transporte

limpio y cero emisiones minimiza los efectos de la contaminación del aire, que es una de las principales causas de hospitalización en el país en niños, niñas y adultos mayores”.

También se han concretado diferentes ideas para mitigar el impacto social y ambiental, el uso controlado de desechos, el consumo controlado de productos no biodegradables, los gases por parte de las zonas industriales, el manejo inadecuado de desechos y el uso de agroquímicos y químicos.

Para la organización de las Naciones Unidas existen varios puntos importantes para lograr los objetivos de la agenda 2030 y los objetivos para el año 2050:

En primer lugar, ayudar a los países a enfrentar el cambio climático, esto se debe a que muchos países han ignorado la crisis climática mundialmente que viene sucediendo durante los últimos años. Por esto, la ONU han forzado una alianza para que más países se incorporen a detener el aceleramiento del impacto negativo en el ambiente. Cada año, los mecanismos de la financiación de las convenciones sobre el cambio climático destinan millones de dólares para diferentes proyectos y campañas (ONU, sf.)

Otro punto fundamental en la protección del medio ambiente, la calidad de los foros internacionales han permitido que más entidades generaron el consenso y negociación de acuerdos para abordar los problemas mundiales la protección de los bosques, especies y la contaminación en la atmósfera, para que con el tiempo evitar la pérdida de los ecosistemas.

La protección de la capa de ozono es un punto fundamental para el PNUMA y para la Organización Meteorológica Mundial (OMM), esto porque los daños que hace han causado a la capa de ozono han sido significativos y la aplicación de diferentes tratados como por ejemplo el *Protocolo de Montreal* que ha logrado que más países eliminen gradualmente todos aquellos productos químicos nocivos, sustituyéndolos por unos menos contaminantes o por sustancias naturales . (ONU, sf.)

El *Protocolo de Montreal del Convenio de Viena*, para la protección de la capa de ozono, se crea con la finalidad de proteger la capa de ozono, reduciendo todas aquellas sustancias químicas que pueden llegar a agotarla. Esta reducción hará que todos los gases emitidos no generen mayor

contaminación. Este protocolo se acordó en 1987 y entró en vigor apartir desde 1989. También, el tema se ha abordado en el *Acuerdo París* para cumplir los objetivos hacia un mundo más verde.

Según la Directriz de Transición de Flota Vehicular por el Gobierno de Carlos Alvarado “El Acuerdo París establece como meta mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y efectos del cambio climático”.(Gobierno de Costa Rica, 2019)

Una de las principales medidas del *Protocolo de Montreal* se refieren a controlar todas aquellas sustancias nocivas y aumentar las restricciones al comercio de todos aquellos Estados que estén relacionados a la explotación de los recursos naturales y la prohibición de la importación o exportación de sustancias químicas o productos que las contengan. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021)

Otra de las medidas se enfoca en el abastecimiento de agua potable. Durante los últimos años, millones de personas han podido tener acceso al agua, pero, hoy en día , hay millones de personas que no acceso al agua negándosele el derecho al agua. Cada año, se hacen campañas o conferencias internacionales para tocar el tema de la accesibilidad al agua y reducir el número de personas que todavía no tienen acceso, para este problema se necesita un sistema de financiación mayor.

La lucha contra el agotamiento de las poblaciones de peces también es un problema presente para la FAO:

“El 80% de las principales poblaciones de especies comerciales del mundo se ha explotado hasta llegar a alcanzar y superar el límite de máximo sostenible”. (ONU) Esto quiere decir que cada vez sea la explotación de la pesca mundial y la importancia de promover el comercio internacional balanceado con la protección de especies, esto es un claro ejemplo de la relación entre la economía y la regulación del medio ambiente.

También la prohibición de los productos químicos tóxicos, en el *Convenio de Estocolmo* sobre contaminantes orgánicos persistentes, dictaminaron la importancia de que todos aquellos países miembros disminuyan el uso de plaguicidas y productos químicos en el suelo que tanto contaminan el ambiente. La ONU también crea programas y planes de acción para ayudar a proteger a todas las especies en peligro de extinción, limpiar los ríos y los mares y disminuir los desechos peligrosos.

Al ver el contexto histórico del Plan de Descarbonización y el impacto nacional permite que el país esté al día con la agenda y los objetivos a cumplir para el desarrollo sostenible. Todas aquellas políticas públicas o normas regulen que Costa Rica siga por el camino del mejoramiento y que este proyecto de investigación demuestre los alcances y limitaciones que ha tenido en la actualidad al futuro.

Para concluir esta parte, es importante que todos aquellos países que quieren incorporar el Plan de Descarbonización tengan presente que uno de los mayores desafíos es la inversión que éste necesita a la hora de implementar nuevos equipos o máquinas que sean amigables con el ambiente, como por ejemplo uno de los aspectos que más afecta a cada uno de ellos es el sector de transporte y en países como España dejan en claro que es una de las primeras medidas que se debe con el fin;

Los parques de autobuses urbanos recorren millones de kilómetros al año, si en verdad se quiere descarbonizar nuestras ciudades, estos vehículos deben pasar a ser de cero emisiones lo antes posible y prestarle atención a países de ejemplo que tienen circulación de estos autobuses eléctricos. Otros países, especialmente los que fabrican grandes cantidades de autobuses o vehículos, como Italia, España y Francia deben redoblar sus esfuerzos.” (Bravo, 2012)

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

Para la elaboración de este proyecto, se tomará en cuenta los métodos y los análisis principales para poder darle una explicación enfocada en el diseño y la realización del proyecto, la formulación de la hipótesis y las fuentes de información que fueron utilizadas, con la función de entender y evaluar el presente trabajo.

Según Balestrino (1998), el marco metodológico está referido al conjunto de procedimientos lógicos, tecno operacionales, implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlo de manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados” (p.113)

Seguidamente, el enfoque de la investigación estará guiado de la mejor forma para explicar al lector el tema del surgimiento del Plan de Desarbonización y sus diferentes bases de estudio que lo llevaron a querer ser implementado en el Gobierno de Costa Rica, especificando cada institución que lo integra y cuáles han sido las condiciones para formar parte de este Plan de acción climática, con un diseño que incluye las distintas fuentes de recolección de información.

### **3.1 Enfoque de la Investigación**

Para identificar el enfoque de la investigación existen tres maneras, estas pueden ser de forma cualitativa, cuantitativa o mixta. L. Fernández expone que: “la investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. Asimismo, aporta un punto de vista “fresco, natural y holístico” de los fenómenos, así como flexibilidad”.

Según Hernández, (2014) la cuantitativa tiene varias características, planteamientos acotados, mide procesos, utiliza la estadística junto con la prueba de hipótesis y teoría, su proceso es deductivo, secuencial y probatorio analizando la realidad objetiva, el cualitativo es un proceso que analiza múltiples realidades subjetivas y no tiene secuencia lineal, sino que brinda profundidad de significados, amplitud y contextualiza el fenómeno, en el caso del mixto es una combinación entre el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo. (Hernández, p.7)

En este caso, la investigación es de carácter cualitativo, porque habrá enfocada a la realidad social y a la realidad ambiental, más que todo este tema busca analizar y estudiar los indicios y las instituciones que forman parte del Plan Nacional de Descarbonización de Costa Rica, las principales propuestas y como cada entidad ayuda a ejecutarlo, seguidamente se espera analizar las ventajas o las desventajas a diferencia de otros países y como la población costarricense ha ayudado en este proceso.

Para entender el enfoque cualitativo también se puede especificar mediante palabras de Sampieri (2006) en donde explica que el “enfoque cualitativo contiene un proceso inductivo contextualizado en un ambiente natural, se analiza bajo una realidad subjetiva, se tienen una gran amplitud de ideas e interpretaciones que enriquecen el fin de la investigación, el alcance final del estudio cualitativo consiste en comprender un fenómeno social complejo, como es el caso de la crisis climática y medir las variables involucradas para poder entenderlo”. (p.3-26)

### **3.2 Diseño de la Investigación**

El diseño de la investigación son todos aquellos métodos y técnicas que fueron elegidos por el investigador para la recolección de datos, dando respuesta a las interrogantes y cuál método se utilizará para explicar, describir o medir el proyecto, existen varios tipos: la descriptiva, la explicativa o correlacional. Para esta investigación se utilizará el carácter descriptivo, ya que permite profundizar el porqué y el cómo de la investigación.

Según Sabino y G. Arias (1992), el objetivo de la investigación descriptiva es que trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Para la investigación descriptiva, su preocupación primordial radica en descubrir algunas

características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómeno y que los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos que se refiere”. (p.47)

Por esto mismo, existen tres métodos distintos para llevar a cabo la investigación descriptiva; en primer lugar, se tiene el método de observación, este es el más eficaz para llevar a cabo la investigación descriptiva, se utiliza la observación cuantitativa y la observación cualitativa, en la observación cuantitativa es la recopilación objetiva de datos principalmente números y valores y la observación cualitativa mide características de los elementos a investigar. (Recimundo, 2020)

Se deben contemplar una serie de cuestiones para la realización de una investigación descriptiva, según Cazau (2006) se mide cada una de estas cuestiones independientemente de las otras, con el fin, precisamente, describirlas. Estos estudios buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno. mientras los estudios exploratorios buscan describir, los descriptivos buscan describir las midiendolas y por lo tanto, requieren mayor conocimiento del tema para saber qué describir y cómo hacerlo. (p.25)

### **3.3 Fuentes de la información**

Cualquier conocimiento histórico necesita utilización de fuentes, como por ejemplo testimonios o documentos que ratifiquen la información para poder interpretarla.

Ubaldo E., (2008) define las fuentes de información como “todos aquellos medios por los cuales procede la información, que satisfacen las necesidades de conocimiento de una situación o un problema presentado y que posteriormente este será utilizado para lograr los objetivos esperados”. Las fuentes de información se dividen en: primarias, secundarias y terciarias. En ese trabajo de investigación se toman en cuenta las 3 fuentes de información y se explicara cada una de ellas y cómo se desarrollan.

### **3.3.1 Primarias**

Bounocore (1980) define las fuentes primarias de información como “las que contienen información original no abreviada ni traducida: como tesis, libros, nomografías, artículos de revista, manuscritos. se les llama también fuentes de información de primera mano”. Una fuente primaria proveen un testimonio o evidencia directa sobre el tema de la investigación y son escritas durante el tiempo que se está estudiando o por la persona directamente envuelta en el evento. (Bouncore, 2010)

Por eso es importante las fuentes primarias en esta investigación porque actúan como un medio para que el investigador tenga más conocimiento y enfoque de personas o documentos anteriores que confirman lo establecido en el proyecto, las fuentes primarias están dedicadas a temas concretos, es original y la mayoría son aportes teóricos, como lo mencionaba anteriormente, libros o documentos oficiales. Al utilizarlas es importante identificar bibliografías con información concluyente y concreta para que la investigación llegue a ser de tipo útil y relevante.

### **3.3.2 Secundarias**

Según Marato y González (2015), las fuentes secundarias son las que “ya han procesado de información de una fuente primaria, el proceso de esta información se pudo dar por una interpretación, un análisis, así como la extracción y reorganización de la información de la fuente primaria”. Cuando se utilizan se debe citar la investigación, una fuente secundaria puede ser un libro académico, una revista, un documento tomado en línea que fue escrito por una persona que no participó directamente en los eventos que se están buscando.

Para esta investigación se usan también fuentes secundarias, para emplearlas como respaldo y para mayor recopilación de datos, contienen información basada en el punto de vista de otras personas, esto quiere decir que esa misma información utilizada tuvo experiencia de la primera fuente, la cual sí participó en los eventos. (Pacific University, 2021)

### 3.3.3 Terciarias

En cambio, las fuentes terciarias son las que recopilan y organizan toda aquella información proveniente de las fuentes primarias y de las fuentes secundarias para que por medio de estas dos se junte en una sola fuente de fácil acceso, en muchos casos se utiliza para trabajos de investigación porque extraen la parte esencial del tema y los aspectos primordiales a comparación de grandes cantidades de texto (Técnicas Investigación, 2020)

Según Marato y González (2015) las fuentes terciarias también obtienen una idea en general por medio de bibliografías, almacenes, directorios, donde se encuentran la referencia de otros documentos, que continen nombres, títulos de revista, otras publicaciones y que para elegir fuentes de información se requiere por parte del investigador apertura, observación y análisis. (p.3)

**Población:** La población a investigar será Costa Rica en el cumplimiento del Plan de Descarbonización y el efecto positivo en el medio ambiente.

**Muestra:** Se enfocará principalmente en el sector ambiental, una muestra del Plan de Descarbonización en Costa Rica y estudio de Instituciones y entidades que participan para cumplir los objetivos de la Agenda del 2030 y del 2050.

### 3.4 Unidad análisis

La unidad de análisis es cada uno de los elementos que componen la población y por ende la muestra. Según Ballcells (2004), la unidad de análisis es el fragmento del documento o comunicación que se toma como elemento que sirve de base para la investigación, pueden clasificarse con arreglo a distintos criterios: según sea el contenido de base gramatical o no. (p.267)

<b>Objetivo</b>	<b>Unidades de análisis</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Definición Instrumental</b>
-----------------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------------	--------------------------------

<p>1. Identificar los factores que influenciaron a Costa Rica a llegar a ser líder en la protección ambiental y convertirse en un país más verde, gracias al Plan Nacional de Descarbonización</p>	<p>Proyectos, leyes e instituciones participantes que ayudaron a la formación de los diversos objetivos y el impacto que tendrán para el futuro.</p>	<p>Según el Ministerio de Ambiente y el Gobierno de Costa Rica, las metas establecidas ayudarán a disminuir la emisión de gases por el uso de fuentes renovables en el sector transporte, industria, comercio y agricultor.</p>	<p>La ONU le otorgó el Galardón Ambiental a Costa Rica por su mérito en el cuidado del ecosistema, el país durante años ha erradicado y disminuido prácticas negativas que no permitían tener una economía verde.</p>	<p>Revisión Bibliográfica.</p>
--	--	---	---	--------------------------------

<p>2. Identificar los factores que han beneficiado los sectores más importantes del país y los cambios que tendrán gracias al establecimiento de fuentes renovables.</p>	<p>Costa Rica ha tenido en cuenta la importancia de los diferentes sectores y el atractivo turístico, por eso es tan importante preservar el país con prácticas responsables.</p>	<p>Según el Gobierno de Costa Rica, tras años de conversaciones de implementar un Plan para establecer un país más verde, Costa Rica ha incentivado prácticas para desarrollar y transformación económica velando por materiales amigables con el ambiente junto con entidades dispuestas a cumplir estos objetivos.</p>	<p>Para el año 2030 se espera que el país cubra el 25% de transporte libre de emisiones de gases. Con esto aumentarán empleos, infraestructura, industria, los costos disminuirán ya que habrá cambios de combustible y costos tecnológicos.</p>	<p>Revisión Bibliográfica.</p>
--	---	--	--	--------------------------------

<p>3. Analizar los desafíos que tiene Costa Rica en el Plan Nacional Descarbonización en el sector transporte, siendo uno de los sectores que más emisiones genera.</p>	<p>El cambio que tendrá el transporte público eléctrico, ya que las nuevas tecnologías son diferentes a las actuales. Que toda la población apoye la demanda en los diferentes medios de transporte y disminuir la proporción del transporte individual.</p>	<p>El Ministerio Costarricense de Electricidad cubrirá en su totalidad la banda a lo largo y ancho del país para la suministro de energía eléctrica a corto y largo plazo, logrando la sostenibilidad de fuentes renovables y mayor producción a menor costo, orientado a prácticas de diversificación.</p>	<p>Como parte del análisis se profundizará el cumplimiento de las políticas que ha tenido el Plan de Descarbonización en la eficiencia de distintas actividades.</p>	<p>Revisión Bibliográfica.</p>
<p>4. Diferencias de Costa Rica antes y después de implementar el Plan Nacional de Descarbonización, efectos negativos y efectos positivos</p>	<p>Costa Rica siempre se le ha tenido reconociendo por cumplir con sus metas y disminuir la contaminación, deforestación o</p>	<p>Aunque existe mucha incertidumbre según el Gobierno de Carlos Alvarado, estudios</p>	<p>Para que funcionen el Estado ha elaborado distintos documentos con costos, beneficios,</p>	<p>Revisión Bibliográfica.</p>

impuestos a la población hasta el día de hoy.	emisión de gases, pero con el Plan de Descarbonización el país ha servido de ejemplo para países con mayor tamaño y mayor población e incentivarlos a empezar con fuentes renovables y promover el cuidado del medio ambiente.	dictaminan que si será posible disminuir gran parte de la incertidumbre mediante programas y campañas que ratifiquen a la población estudios y datos oficiales que han aportado al avance hasta el año 2050.	avances y suministros que han sido apoyados también por entidades privadas, a esta iniciativa se le unen las municipalidades de cada rincón del país para expandir los programas.
---	--	--	---

### 3.5 Instrumentos de investigación

Los instrumentos de investigación son herramientas que se utilizan para la recolección y obtención de la información mencionada en el trabajo, junto el desarrollo de los cuatro objetivos. Cada objetivo tendrá un instrumento diferente, esto se debe a que el instrumento se acoplará mejor a la descripción que el investigador escoja, por medio de entrevistas y documentos bibliográficos.

**Objetivo 1.** Para este objetivo se utiliza la revisión bibliográfica con el propósito de identificar los factores que influenciaron a Costa Rica a llegar a ser líder con el Plan de Descarbonización.

Autores	Factores que han influido a Costa Rica a posicionarse como país líder

--	--

**Objetivo 2.** Para efectos del segundo objetivo se utiliza de igual forma la revisión bibliográfica con el propósito de identificar los factores que han beneficiado los sectores más importantes del país y los cambios que tendrán gracias al establecimiento de fuentes renovables.

Autores	Beneficio a los sectores más importantes del país gracias al cambio a fuentes renovables

**Objetivo 3.** Con el propósito de profundizar el análisis se procederá a realizar una entrevista que ayude a explicar todas aquellas medidas dictaminadas por el Gobierno e Instituciones miembro, en la mejora del antes y el después del Plan de Descarbonización.

1. ¿Qué papel cree que tienen las instituciones públicas de seguir al paso de la letra los dictámenes otorgados por el Gobierno para promover una economía verde?
2. ¿Cuáles pueden ser los mayores desafíos para enfrentar en el proceso de convertir al país en su totalidad con energía eléctrica?
3. Cuál cree que es el mayor reto para Costa Rica en su camino al Plan de Descarbonización, el sector transporte o el sector agrícola?
4. ¿Le parece provechoso que las municipalidades ayuden a gestionar y brindar información a diferentes empresas y personas?
5. ¿De qué manera se puede incentivar a que las entidades privadas participen más en reducir materiales que no son amigables con el ambiente?
6. ¿Cree que el país es ejemplo mundial en economía verde y sostenibilidad, esto ayuda a incentivar el sector turismo?

**Objetivo 4.** Para este objetivo se utilizará la entrevista con profundidad para explicar las diferencias de Costa Rica del antes y después de implementar el Plan Nacional de Descarbonización.

1. ¿Cuál considera que es el principal error cometido por Costa Rica en el camino a la transformación hacia un país verde?
2. ¿Cuáles pueden ser los avances que han ayudado a implementar diferentes tareas en la eliminación de materiales no reciclables en las industrias?
3. ¿Cuál podría ser una diferencia del antes y el después en la gestión de los residuos contaminantes?
4. ¿Cuáles Instituciones cree que tienen más relevancia en la distribución de datos y en el apoyo al Plan de Descarbonización Nacional?
5. ¿De que manera se puede incentivar el crecimiento del transporte público con energía eléctrica y la disminución de vehículos independientes?

### 3.6 Recolección de datos

**Objetivo 1.** Para este objetivo se utiliza la revisión bibliográfica con el propósito de identificar los factores que influenciaron a Costa Rica a llegar a ser líder con el Plan de Descarbonización.

<b>Autores</b>	<b>Factores que han influido a Costa Rica a posicionarse como país líder</b>
(Página oficial Gobierno del Bicentenario, 2020)	Durante muchos años Costa Rica ha deseado tomar la iniciativa para eliminar las emisiones de gases del ambiente, para esto se necesitaba implementar un Plan de Descarbonización, ya que es un estudio de los desafíos, costos y beneficios que otorga

	al país, el premio al líder en sostenibilidad del año 2019 llevó a Costa Rica a esforzar sus objetivos y el diseño de un programa de inversión para este plan.
(Plan Nacional de Descarbonización, Gobierno de Costa Rica,	Un factor positivo al implementar un país verde es que la sostenibilidad conlleva beneficios sociales y económicos, la mejora en los ecosistemas, preservar los bosques, los ahorros de energía, menos accidentes y menor impacto de contaminación. Para la ciudad rural y urbana ambas se verán beneficiadas con el Plan Nacional de Descarbonización, ya que se espera cubrir cada lugar del país.

**Objetivo 2.** Para efectos del segundo objetivo se utiliza de igual forma la revisión bibliográfica con el propósito de identificar los factores que han beneficiado los sectores más importantes del país y los cambios que tendrán gracias al establecimiento de fuentes renovables.

<b>Autores</b>	<b>Beneficio a los sectores más importantes del país gracias al cambio a fuentes renovables</b>
(Banco Interamericano de Desarrollo BIB, 2020)	El Banco Interamericano de Desarrollo también ha influido en las metas del Plan Nacional, ha participado junto con varias estrategias para el desarrollo de carbono neutral y construir en la Universidad de Costa Rica modelos que aumenten la efectividad en diferentes sectores que benefician el conocimiento.

(Dirección de Cambio Climático, 2019)	Con la reducción de la contaminación varios sectores se verán beneficiados, como el sector turismo, agrícola, este es uno de los más importantes del país, ya que se apoyará la agricultura bajo prácticas responsables, el sector industrial y comercial, empresas podrán tener la misma o mejor efectividad en sus negocios al implementar instrumentos y maquinaria con materiales reciclables.
---------------------------------------	--

**Objetivo 3.** Con el propósito de profundizar el análisis se procederá a realizar una entrevista que ayude a explicar todas aquellas medidas dictaminadas por el Gobierno e Instituciones miembro, en la mejora del antes y el después del Plan de Descarbonización.

1. ¿Qué papel tiene las instituciones públicas de seguir al paso de la letra los dictámenes otorgados por el Gobierno para promover una economía verde?
2. ¿Cuáles pueden ser los mayores desafíos para enfrentar en el proceso de convertir al país en su totalidad con energía eléctrica?
3. ¿Cuál considera que es la primera meta que se debe cumplir lo antes posible en los objetivos del Plan de Descarbonización para el año 2030?
4. ¿Le parece provechoso que las municipalidades de cada provincia ayuden a gestionar y brindar información a empresas y personas?
5. ¿De qué manera se puede incentivar a entidades privadas a participar en reducir materiales que no son amigables con el ambiente?
6. ¿Cree que el país es ejemplo mundial en economía verde y sostenibilidad, ayudará a incentivar el sector turismo?

**Objetivo 4.** Para este objetivo se utilizará la entrevista con profundidad para explicar las diferencias de Costa Rica del antes y después de implementar el Plan Nacional de Descarbonización.

1. ¿Cuál considera que es el principal efecto negativo cometido por Costa Rica en el camino a la transformación hacia un país verde?
2. ¿Cuáles pueden ser los avances tecnológicos que han ayudado a implementar diferentes tareas para la eliminación de materiales no reciclables en las industrias?
3. ¿Cuál podría ser una diferencia del antes y el después en la gestión de los residuos contaminantes?
4. ¿Cuáles Instituciones cree que tienen mas relevancia o más importancia en la distribución de datos y apoyo al Plan de Descarbonización?
5. ¿De que manera se puede incentivar el crecimiento del transporte público con energía eléctrica y la disminución de vehículos independientes?

## **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Se va a realizar un análisis de resultados obtenidos, así como entrevistas a personas expertas en el tema, con el fin de conseguir brindar respuestas a las unidades de análisis mencionadas y presentar de manera ordenada información para concluir con el trabajo de investigación.

El análisis de datos consiste en procesar toda la información planteado a lo largo del trabajo de investigación y presentar el estudio de este de manera comprensible para llegar a mejores conclusiones. Según Hernández (2002), en esta tapa “es importante haber aplicado el instrumento adecuado para poder así medir los datos y posteriormente analizarlos, una vez recolectado los datos esto se revisan, se preparan y se organizan para su debido análisis para efectuar su validez y confiabilidad”. (Americarum Universitas, p.48)

En el presente capítulo, se va a realizar un análisis de los resultados obtenidos por medio de la información y entrevistas brindadas por representantes de instituciones relacionadas al ambiente, cambio climático y a las fuentes renovables, estas respuestas ayudan a darle forma a diferentes unidades de análisis que se presentaron durante la investigación, primeramente se recopilarán datos sobre el Plan Nacional de Descarbonización de Costa Rica, su impacto en el sector transporte y comparación con otros países, enfocado directamente en el mismo periodo y cómo ha influido esto en la actualidad, el impacto que han tenido las cero emisiones y evidenciar que el país puede cumplir los objetivos.

### **4.1 Evolución**

El Galardón Ambiental otorgado por la ONU, se ve reflejado el liderazgo de Costa Rica como un país que lucha contra el cambio climático. El premio es nombrado Campeón de la Tierra y es reconocida por los esfuerzos de promover la descarbonización de la economía y también bajo el PNUMA, según un informe de la ONU en el 2019 :“Costa Rica recibe este premio por la protección a la naturaleza y por su compromiso con las políticas ambiciosas”

Como se menciono, anteriormente, el premio Campeones de la Tierra es el máximo galardón ambiental que otorga la ONU. Se le premia a líderes destacados por acciones que tiene un impacto alrededor del mundo, por su dedicación a la protección del medio ambiente. También, se le da a diferentes líderes de Gobierno, sociedad civil y el sector privado; tiene varias categorías como lo es la trayectoria de vida, el liderazgo político, la aspiración y acción, la ciencia e innovación y tener una visión emprendedora. Por esto, los ganadores de este premio en los últimos años han formado negocios con una visión verde y favorecedora al ecosistema.

Considerando que el PNUMA es la autoridad ambiental líder a nivel mundial. Además, se encarga de informar y capacitar a todas aquellas naciones interesadas en la conservación del medio ambiente. A la vez, premiar a los actores que reflejan su dedicación a proteger el entorno. Por ende, es necesario analizar las funciones y sus herramientas de trabajo reflejadas en ODS.

Algunos de los objetivos que se mencionarán son una prueba de que el trabajo conjunto funciona para que las generaciones del futuro. También, se preocupen por el bienestar del medio ambiente sin dejar de lado, la importancia del crecimiento económico sostenible, acceso a la energía renovables, ciudades y comunidades sostenibles, importancia de las instituciones, eliminar la pobreza y erradicar la desigualdad. Algunos objetivos relacionados al tema expuesto son:

<p><b>Objetivo 1: Erradicar la pobreza</b></p>	<p>Según datos de la ONU a nivel mundial, la pobreza extrema ha disminuido desde un 36% en 1990 y un 10% en el 2015, con la pandemia del Covid-19 la pobreza mundial podría incrementar el número significativamente, aumentando por primera vez después de 30 años.</p> <p>Una de las finalidades de este objetivo es que más personas tengan acceso a agua, a la educación y a comida. La mayoría de los que están sufriendo son niños y por eso es necesaria la ayuda demás organizaciones y países alrededor del mundo.</p>
--	---

<p><b>Objetivo 4: Educación de calidad</b></p>	<p>El Plan Nacional de Descarbonización tiene un elemento importante, como lo dijo el presidente de la República, Carlos Alvarado, es fundamental que las futuras generaciones crezcan con una educación guiada con la protección al medio ambiente y anhelar un mundo sin tanto contaminante en el aire. La cantidad de jóvenes que todavía no tienen acceso en la educación alrededor del mundo representan cifras alarmantes, según la ONU, 260 millones de niños aún no están en la escuela, pero también es necesario que el programa de educación invierta en programas ambientales, en la protección al ecosistema y que al mismo tiempo ese aprendizaje cambie la visión a proteger y mejorar el desarrollo sostenible.</p>
<p><b>Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante</b></p>	<p>No solamente Costa Rica trabaja en tener una energía segura y sostenible. El país se alimenta con más del 98% de energía renovable, en el sector eléctrico se ha visto una mejora en los últimos años y por eso es importante incrementarla a nivel mundial. Para que los registros tengan un progreso año tras año, esta meta de los ODS para el 2030. También es un objetivo del Plan Nacional de Descarbonización en el cual Costa Rica ya he visto avances y ha sido reconocido a nivel mundial por su eficacia y energías renovables.</p>

<p><b>Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico</b></p>	<p>Este crecimiento tiene que ser inclusivo y sostenido, tener una economía verde es necesario para mejorar los estándares de vida, no solamente se trata de crear más empleos sino tener la visión de que la economía mundial se relaciona también con incentivar las fuentes renovables. Un factor predominante en el Plan Nacional de descarbonizante guion es acelerar la economía moderna, verde y libre de emisiones.</p>
<p><b>Objetivo 9: Industria, Innovación e Infraestructuras</b></p>	<p>Según la ONU, “la industrialización inclusiva y sostenible, junto con la innovación y la infraestructura pueden dar rienda suelta a las fuerzas económicas dinámicas y competitivas que generan el empleo y los ingresos, estas desempeñan un papel clave a la hora de introducir y promover nuevas tecnologías, facilitar el comercio internacional y permitir el uso eficiente de los recursos”. Se debe recordar que Costa Rica también tiene que aumentar su innovación tecnológica, guiada a la protección del ambiente y su infraestructura. Además, es necesario más empresas participen con materiales no dañinos al medio ambiente. Cabe resaltar que cada año se suman más entidades que utilizan materiales reciclables que son fuertes y duraderos, tener una innovación tecnológica verde hará que el país aumente su inversión y generar más recursos de eficiencia energética y recursos.</p>

<p><b>Objetivo 10: Reducción de desigualdades</b></p>	<p>Este objetivo de desarrollo sostenible tiene relación con uno del de los plan descarbonización, al aumentar la inversión y crear más empleos sostenibles más personas tendrán la oportunidad laboral y la tasa de desempleo disminuirá, la descarbonización también mejora el gasto público y esto impulsará el mejor uso de los recursos. En el caso de Costa Rica, al tener una transición a una matriz fiscal verde, las ganancias netas serán tanto para el Gobierno, las industrias y los hogares.</p>
<p><b>Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles</b></p>	<p>El crecimiento de las ciudades y comunidades debe de ser sostenible, la descarbonización también requiere transformaciones relacionadas con los ODS. En una comunidad, se puede promover lo que es la electrificación de los usos de energía en los hogares, impulsar la agricultura libres de emisiones la protección a los bosques, el transporte público, el papel de las municipalidades, un sistema mejorado en la utilización de los residuos tendrán un beneficio en los costos y en la recuperación sostenible, esto hará que se mejore la protección social y el apoyo al medio ambiente.</p>

<b>Objetivo 13: Acción por el clima</b>	<p>Según el informe oficial de la ONU, en el 2019, “El 2019 ha sido el segundo año más caluroso de todos los tiempos y marcó el final de la década más calurosa 2010-2019, los niveles de dióxido de carbono y de otros gases efecto invernadero en la atmósfera aumentaron a nivel de récord” esto es un ejemplo claro de que el cambio climático es el problema más grande que se tiene a nivel mundial, las emisiones en el ambiente, las economías contaminantes, el transporte y todos esos sectores quién tanto contaminan al ambiente están perjudicando el progreso que se espera para el año 2030 y para el 2050, por eso cómo lo ves el acuerdo de París en el 2015 ha sido un movimiento para que más países se sumen a la problemática del cambio climático y que cambien su estructura de Gobierno enfocado en aumentar la capacidad de lidiar con estos efectos.</p>
---	--

<p><b>Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres</b></p>	<p>La misma contaminación afecta a las especies silvestres y a los ecosistemas, en el 2016 el PNUMA, “alertó un aumento de las enfermedades relacionadas con la salud de los ecosistemas” el Plan Nacional de carbonización no solamente protege el medio ambiente y protege a las personas vinculadas a este, los seres vivos también se ven afectados por las emisiones en el ambiente y por la contaminación que muchas veces llega a parar a zonas que son habitables por muchos animales, para promover un planeta más sano cada país tiene que aumentar sus planes de conservación e inversión para la naturaleza.</p>
<p><b>Objetivo 16: Paz, Justicia e Instituciones sólidas</b></p>	<p>Este ODS, trata de evitar que las instituciones sean débiles y que la paz y la justicia sea orientada al desarrollo sostenible, la descarbonización promueve que más instituciones y organizaciones se sumen a la implementación de las metas para el 2030 y del 2050, esto porque se necesita apoyos tanto del sector público y el sector privado, se promueve también nuevos modelos comerciales en la adopción de sistemas eléctricos y de prácticas inteligentes con el medio ambiente y formar un ambiente seguro con más políticas y leyes para lograr la descarbonización a nivel nacional e internacional.</p>

El Plan Nacional de Descarbonización, no solamente posicionada a Costa Rica como líder mundial en el desarrollo sostenible para su economía en el año 2050. También, cumple con lo planeado de la mano con el *Acuerdo de París* y los ODS de la ONU. Según Andersen, “Costa Rica ha sido pionera en la protección de la paz y la naturaleza y es un ejemplo para la región y para el mundo, el cambio climático exige una acción urgente y transformadora de parte de todos nosotros y con sus ambiciosos planes para descorganizar la economía, Costa Rica está a la altura de ese desafío.

El Plan Ambiental, se refiere a un trabajo en conjunto de muchos costarricenses, ministerios, organizaciones ambientalistas y Gobiernos amigos que permiten al país cumplir los objetivos propuestos. El Plan Nacional de Descarbonización consiste en esquematizar las acciones estratégicas que han sido promovidas por el Gobierno del bicentenario e impulsar el proceso de descarbonizar de la economía de Costa Rica, modificando el desarrollo actual a un modelo enfocado en la bioeconomía, el crecimiento verde la inclusión y la igualdad.

El país tiene mérito en la calidad de la energía, en el manejo de la luz, y en los temas forestales. Sin embargo, el Gobierno tiene una serie de temas que aún están pendientes que se deben atender, uno de estos es la necesidad de proteger la biodiversidad y tanto como la sociedad rural y la sociedad urbana tienen que tener una transición para confrontar nuevos retos ambientales y para afrontar la responsabilidad de terminar la contaminación en general.

Alrededor del mundo existen numerosos planes de descarbonización, como es el caso de Alemania, Estados Unidos, México, dato relevante porque cada plan tiene una visión autóctona. Cada país tiene que contar con el apoyo de los gobiernos, el conocimiento de la plataforma hacia el 2050. Este objetivo, también, lograría darle ventaja a los mercados y brinda seguridad a los inversores, porque cada vez más empresas se suman a presentar ideas relativas a la propuesta de cero emisiones en el ambiente.

Por ejemplo, en el caso de la Unión Europea, la Comisión Europea de acción por el clima señala que tienen como objetivo la reducción de más del 80% de las emisiones para el año 2050, esto se debe a la gran cantidad de personas que habitan por el continente europeo y que cuentan con un plan de descarbonización que ayudaría a que la plataforma funcione. También, en el 2018, el Panel Gubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPPC), presentó un informe en donde

instruía a los países a mantener la temperatura por debajo de los 1.5 grados para poder desarrollar esta estrategia. (Arévalo, 2018)

En el caso del país, el Plan Nacional de Descarbonización trae beneficios para toda la región, tanto para el área de la ganadería y la agricultura que tienen la posibilidad de ser más eficientes y fortalecer aquellos servicios del ecosistema. Más que ayudar a la naturaleza es un proceso de transformación, recuperar todos aquellos beneficios que se recibe de forma natural, en lugar estar utilizando materia que emite huella de carbono. Se consiguen varias ventajas como los beneficios a los bosques, los productos forestales, beneficios al agua, el suelo, el apoyo al turismo y el patrimonio cultural.

Costa Rica, durante los últimos años, ha venido trabajando con la protección de sus bosques. Actualmente, más del 52% del territorio se refiere a cobertura forestal y también un gran porcentaje de la biodiversidad del planeta concentrada en el territorio. Gracias a todas aquellas acciones tempranas que se han venido desarrollando se obtiene una matriz energética de casi del 100% renovable, teniendo una trayectoria bastante grande en temas de ambiente y siendo reconocido a nivel mundial.

Es importante entender que este proceso supera por mucho las inversiones necesarias, sin embargo, genera beneficios netos alrededor de 22 mil millones de dólares de aquí al año 2050. La reducción de emisiones de carbono es fundamental para la prevención de la vida en la tierra y también por las ventajas económicas que trae a mediano plazo y a largo plazo. (Dirección de Cambio Climático, 2021)

El presidente de la República menciona que los 3 primeros ejes del Plan, hasta el 2050, en el transporte público, el transporte privado y en el transporte de carga , con el cambio propuesto obtendría un beneficio neto de 19,500 millones de dólares, por cambios señalados en el Plan Nacional de Descarbonización, se harán inversiones de casi 6000 millones de dólares al año meta, incluyendo la infraestructura eléctrica para permitir la electrificación del transporte.

Se busca que toda esta inversión tenga menores costos de operación y que la primera ganancia que se podría llamar directa por 5200 millones de dólares netos para el 2050 más los beneficios en términos de salud, productividad, congestionamiento vial y menor cantidad de

accidentes representando un total de 14,300 millones de dólares. (Reporte Oficial Gobierno de Costa Rica, 2020)

Según Rodríguez 2019, Costa Rica presenta un plan para lograr bajar hasta un 80% de las emisiones, de esta manera cumplir con los objetivos y metas. No obstante, durante estos últimos años, el país no es nuevo en este proceso, la descarbonización es un tema que se ha venido hablando por mucho más tiempo. Las 2 fuentes más grandes de emisión de carbono para la atmósfera en el mundo son el sector eléctrico y la deforestación de los bosques. Pero, Costa Rica ya no tiene emisiones en el sector eléctrico porque prácticamente la electricidad se genera con fuentes renovables, por el contrario, la gran mayoría de los países del mundo generan su electricidad con combustibles fósiles, generando más emisiones de carbono, eso quiere decir que ya se ha logrado la primera etapa.

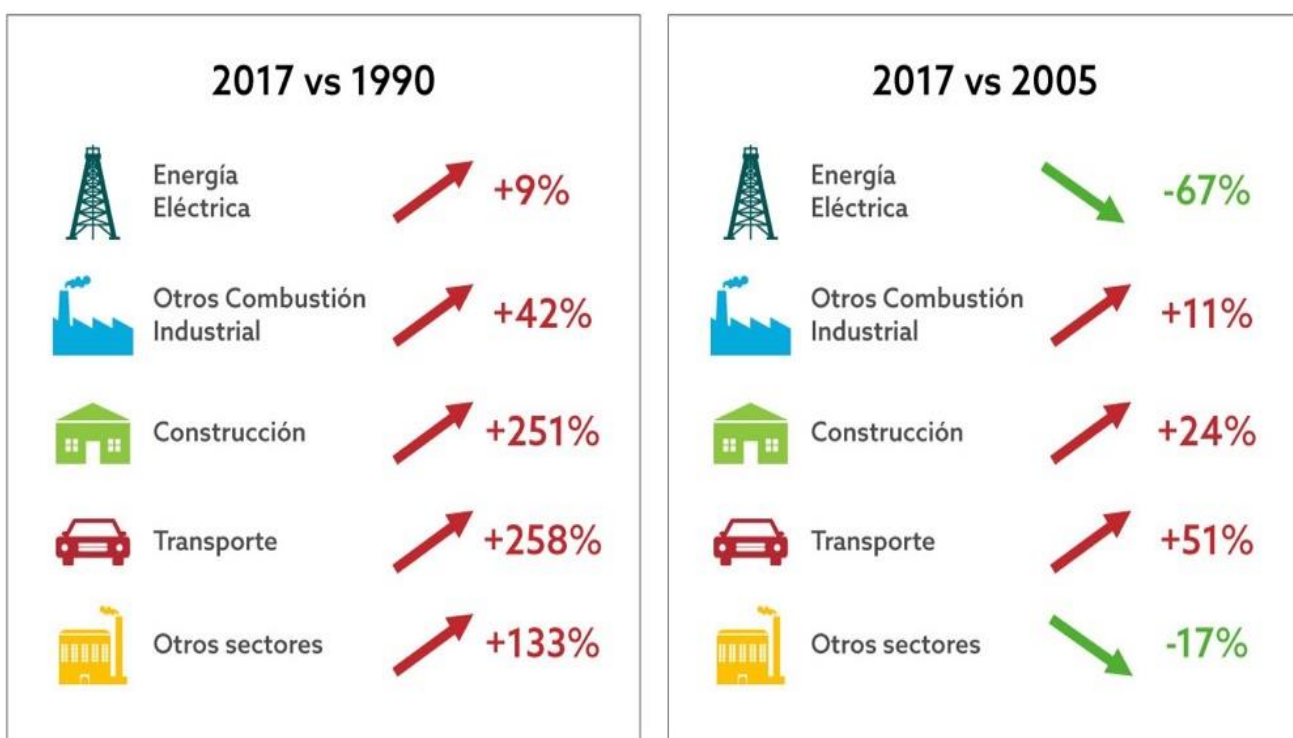
La Directriz de Transición de Flota Vehicular menciona que “todos aquellos funcionarios responsables de la administración y gestión de los recursos económicos de los órganos, entes, instituciones y empresas del sector público, deben contribuir con la reducción del consumo de combustibles fósiles mediante hábitos de eficiencia en el uso de los vehículos actuales, así como la procura en la sustitución de la flota vehicular, por alternativas cero emisiones o más eficientes energéticamente, que además tengan un impacto positivo en la disminución de emisiones de contaminantes atmosféricos”.

La segunda fuente de emisiones de carbono a la atmósfera alrededor del mundo es la deforestación, porque cuando se cortan los bosques todo ese carbono almacenado en la biomasa se va para la atmósfera. Costa Rica también ha logrado tener grandes méritos al detener la deforestación, siendo el único país tropical del mundo que lo logra. Inclusive, duplicó la cantidad del área boscosa en el país. En la Ley Orgánica Costarricense, artículo 48, menciona;

“Es obligación del Estado conservar, proteger y administrar el recurso forestal. para estos efectos, la ley que se emita deberá regular lo relativo a la producción, el aprovechamiento, la industrialización y el Fomento de estos recursos, garantizando su uso sostenible, así como la generación de empleo y el mejoramiento del nivel de vida de los grupos sociales directamente relacionados con las actividades silviculturales” esta tarea por parte del Gobierno ha sido de ejemplo en la disminución de la deforestación.

Estas son las dos tareas más importantes para los países para dar paso a la descarbonización. Costa Rica ha logrado disminuir o erradicar dos de ellas, por eso al hablar del Plan Nacional de Descarbonización se centrarán en diferentes sectores que más afectan, como lo son: el sector de construcción de edificios, infraestructura, sector transporte, sector de desechos sólidos, que son tareas que faltan por hacer. (MINAE, 2019)

### Base de datos sobre emisiones globales a la atmósfera.



Fuente: Emission Database for Global Atmospheric Research

Fuente: Amelia Rueda, 2019.

En la parte superior del cuadro, se observa como para Costa Rica la energía eléctrica ha disminuido gracias a todas las fuentes renovables que se utilizan en el país. Si se toman como referencia las palabras del Ministro de ambiente, todos los esfuerzos que se han logrado mensualmente para disminuir el carbono dará fruto para el plazo hacia el 2050. Todas aquellas

emisiones de carbono que se generan serán secuestradas por actividades forestales; las plantas o los árboles capturan el carbono de la atmósfera, es un balance de emisiones, ya que éste seguirá creciendo pero la finalidad es manejarla de la forma correcta.

No obstante, para el 2021, es imposible que el país sea totalmente carbono neutral, porque, aún faltan pasos por hacer, por ejemplo el rol de las empresas privadas. Se debe referir que 80 empresas han participado de forma voluntaria en la reforestación, incluyéndolo como una tarea diario en sus operaciones. (Ministerio de Ambiente, 2019)

El Plan Nacional de Descarbonización ejecutado en el año 2019 se evaluó sobre diferentes bases de estudio. En primer lugar, es un proyecto con marco para el futuro, aunque también está enfocado en mejorar las condiciones ambientales desde la actualidad, como mejorar el sector transporte público, ya que este ha sido uno de los mayores retos. Gracias a la cantidad de campañas, proyectos, leyes y ejemplos tomados a otros países, Costa Rica se ha posicionado como líder en mantener a Costa Rica con menor emisión de gases de efecto invernadero.

Como parte de su estrategia se cuenta con diálogo social, consultas a la población y enfoque a las prioridades de desarrollo, porque se tiene por seguro la importancia de que la población también garantice el seguimiento y sigan los mismos objetivos del Plan Nacional de Descarbonización con efectos positivos en el medio ambiente, economía y desigualdad.

El gobierno ha tomado la batuta de financiar a expertos nacionales e internacionales para el conocimiento de diversos sectores como lo cita el Banco Interamericano de Desarrollo “políticas en energía, transporte, edificios, política de uso de suelo urbano y rural, gestión de residuo, agricultura, ganadería, silvicultura”.

Costa Rica está respaldado por 36 organizaciones que ayudan a cumplir todos los objetivos y muy importante la cooperación internacional, según el informe de Avances del 2019, sobre el Plan Nacional de Descarbonización el país cuenta con espacio de consultas y que la ciudadanía pueda observar los avances que ha tenido las actividades y datos sobre este proyecto año tras año.

El reconocimiento de la Organización de las Naciones Unidas no es solamente un premio para posicionar a Costa Rica como ejemplo hacia los demás países, sino que también es reflejo del esfuerzo colaborativo que se ha tenido por tantos años y gracias a este las metas y proyecciones

cada vez están más cerca. Aún así falta mucho para completarlas, pero cada institución, empresa o cualquier entidad puede cooperar y cambiar los hábitos negativos que tenga.

Se realizaron varios estudios que indican que una economía con cero emisiones netas es más factible, porque se puede frenar el procedimiento tan rápido del cambio climático y contar con una economía con beneficios netos. También ha tenido ventaja al seguir estudios de otros países en donde la preocupación por reducir las emisiones es una prioridad, como el caso de Alemania y Holanda, países que también dan pie a la recopilación de información y estructuras que pueden ayudar a continuar con el propósito de asumir la responsabilidad colectiva.

Las metas del Plan Nacional de carbonización tienen varias fechas. Según Casa presidencial, para el 2022, el país tendrá inventario público sobre las emisiones de la flota de vehículos de carga y esto se pondrá en marcha planes piloto para aumentar la eficiencia de los camiones mejorando la logística del transporte. También se contará con estrategias y Plan Nacional de mejores opciones tecnológicas para reducir las emisiones de metano por residuos orgánicos. (Casa Presidencial, 2019)

Para el año 2025, se espera que el “país establezca el crecimiento de las compras de motocicletas y adoptar estándares para favorecer las ventas de motos cero emisiones. En el 2030, se espera que la matriz eléctrica del país opere al 100% con energías renovables. De igual manera, el 100% de las edificaciones comerciales, residenciales, e instituciones operen con estándares de bajas emisiones implementando el uso de energías renovables en proceso de agua caliente y cocción. Otra meta en el ordenamiento territorial será aumentar la cobertura forestal de Costa Rica a un 60%, para consolidar corredores biológicos e incrementar la disponibilidad de áreas verdes para la recreación, esto para el año 2030 (Casa Presidencial, 2019)

Casa Presidencial especifica; que para el año 2035 el “70% de los buses y taxis eran cero emisiones y el tren rápido de pasajeros operará 100% eléctrico como en la flota vehicular el 25% será eléctrica, en el año 2050 el sistema de transporte sustituirá a vehículos privados como principal opción de movilidad, el 100% de buses y taxis serán cero emisiones, esto originaría que el 100% de las ventas de vehículos ligeros nuevos serán de cero emisiones y el 60% de la flota de vehículos ligeros privados y públicos serán de cero emisiones también, en el transporte de carga al menos el

50% del transporte de carga será altamente eficiente y habrá reducido emisiones en un 20% en comparación al año 2018”.

Se espera que en el sistema eléctrico nacional, la energía eléctrica sea fuente de energía primaria para el sector transporte, residencial y comercial e industrial. En el sector industrial se apoyarán las fuentes de energías bajas en emisiones. Uno de los principales problemas, también, es el proceso de reciclaje, por eso uno de las metas del Plan Nacional de Descarbonización es contar con un sistema de soluciones para el año 2050 en el proceso de recolección, separación, reutilización y exposición de residuos, (Casa Presidencial, 2019) es de suma importancia, ya que, es una de las principales falencias para lograr los ODS.

En el caso de la agricultura también contará al menos con el 50% del transporte de carga que sea eficiente y así que reduzca las emisiones en un 20% a comparación del 2018. La ganadería, también, es un sector conflictivo en el camino a la descarbonización, por tanto, una de las soluciones dictaminadas por el Gobierno es que los productores nacionales adopten tecnología más avanzada de acuerdo a los seguimientos de sostenibilidad bajas emisiones y competitividad. Se debe recordar que para cumplir esta meta es importante que Costa Rica implemente un sistema de financiación orientado en tecnologías limpias y para esto se necesita innovación tecnológica.

### **Situación de transporte eléctrico en Costa Rica y Latinoamérica**

En Costa Rica y en la región de Centroamérica, el tema del cambio climático es algo que debería de preocupar a todas las personas, el calentamiento global y el impacto que esto tiene a diferentes actividades que se desarrollan día tras día. La actualidad es complicada y constantemente las actividades que se realizan afectan diferentes regiones por el cambio climático, las actividades humanas generan afectaciones. Los diversos estudios científicos expresan que los niveles de emisiones que se están generando afectan principalmente la temperatura, la atmósfera y que si esto se siguen aumentando el camino será cada vez más complicado.

El reporte del Estado del clima de América Latina y el Caribe (2020), en su versión 22 de la OMM, indica que los países, aunque no sean los mayores generadores de gases de efecto

invernadero o los que mayor emisiones crean, no debería pasar desapercibido el tema del cambio climático. Es una obligación prestar atención a los diferentes reportes que se emiten año tras año. Observar que los últimos años han sido los más cálidos en la región y esto a consecuencia del aumento de temperatura, un impacto en los rendimientos de los cultivos. La producción de alimentos implica también que la seguridad alimentaria de muchas zonas de América del Sur tenga impacto negativo.

Por ejemplo, se observa el caso de la sequía de la Amazonia y países que están sufriendo por la incontrolable deforestación. Los niveles de CO<sub>2</sub> están en su nivel más alto en 2 millones de años y la tasa de aumento del nivel del mar es la más rápida en al menos 3 mil años. El código rojo, emitido por la ONU, en su informe climático, culpa a la humanidad del colapso ambiental y que todas aquellas regiones de la tierra ya se ven afectadas por el cambio climático. Se debe entender que el cambio climático no solamente está afectando a una región del planeta, sino que ésta afectación se da a nivel mundial, porque, el calentamiento global irá en aumento, ha consecuencia de estos últimos años han sido los más calurosos desde 1850. (Reporte de Agua Bosque y Cambio Climático, 2019)

El Plan Nacional de Descarbonización tiene como mayor reto es la movilidad, el 53% de las emisiones de CO<sub>2</sub>, en Costa Rica, provienen directamente del sector transporte, durante los últimos años la cantidad de vehículos ha crecido. El país se plantea seguir los pasos con las 3 D, con eso se refiere a que se digitalice, descentralice y descarbonizada, para reducir emisiones de carbono y gases del efecto invernadero.

Según Porras (2019), las 3 D son modelos de optimización de cuales van a ser las proyecciones de emisiones y cuál es realmente la producción energética del país. Al basarse en una de las mayores problemáticas, el sector transporte, se tienen ejemplos de vehículos electrónicos para poder desplazarse de la mejor manera y que el conocimiento de los buses eléctricos lleguen a existir en cantidad y que estos sean rentables.

Sería vivir más compactos en el Área Metropolitana; también, tener un orden territorial de cómo seguirán creciendo la de edificaciones con un diseño bioclimático; tener un montón de edificios llenos de aire acondicionado, no llevaran a Costa Rica a un progreso. Si el país está desarrollando mayor productividad en la electricidad renovable también se debe enfocar en la

movilidad de manera eficiente y que el espacio no solamente lo tengan edificios comerciales, también un espacio de información de energía renovable. (Jenkis, 2019)

Según Claudia Dobles Camargo, primera dama de Costa Rica, y articuladora del sector transporte y de Movilidad Urbana del Gobierno,

“...el país tiene diferentes propuestas e iniciativas para alejarse de la cultura del vehículo privado y poder mejorar la movilidad de los núcleos urbanos esos proyectos en específico son el tren eléctrico del gran área metropolitana, el tren que por su nombre va a ser cero emisiones y eléctrico, también tendrá un alcance aproximado del estudio de demanda de unas 250,000 personas por día, Por otro lado está la modernización del sistema de buses y bien el tema de financiamiento la duración de las concesiones y hacer un cambio de flota vehicular de combustibles fósiles a eléctrica” (Dobles, 2019)

Para todas aquellas personas que quieren utilizar un vehículo privado, se generen incentivos para que se pueda acceder a una tecnología limpia y cambiar aquel paradigma de como se produce la movilidad. Pero, el transporte público debe seguir siendo prioritario y que el carro privado no terminen siendo, por tanto, de los mayores contaminantes o consumidoras de recursos de residuos y las culpables de generar la mayor huella de carbono. Por esto, es tan importante que la población también colabore en el Plan Nacional de Descarbonización.

Costa Rica tiene otra iniciativa y ésta también va dirigida a mejorar la movilidad en la capital costarricense, este proyecto surge de la sociedad civil y trata de construir 25 km de rutas con un recorrido por las riberas de 2 de los ríos del área metropolitana de la capital de San José. Uno de estos al sur y el otro al norte, el objetivo es rehabilitar zonas en desuso rodeadas por naturaleza y así poder desplazarse por la ciudad de manera libre. Esta propuesta emitida por el Gobierno, también propone el alto a la deforestación y que las ciudades participen en revertir el país a energías limpias, ya que, es suficiente con el tráfico día con día.

Es importante que más marcas costarricenses o marcas extranjeras se sumen a toda la logística de construcción dirigida a la misma ruta de mantener un país verde. En este ejemplo del río, sería necesario que la ciudadanía también se incorpore a cuidar el ecosistema y a cambiar

actitudes que afectan el procedimiento de este proyecto, ya que para inaugurar esta iniciativa o para continuar con los demás planes se necesita no solamente la colaboración de los habitantes sino también todas aquellas organizaciones de diversas áreas de conocimiento para mantener informados y la limpieza del país después de lograr los objetivos en el año 2050, evitando que Costa Rica de un retroceso.

Todos aquellos gastos en la combustibles fósiles podrían ser ahorros para un nuevo ingreso disponible y dedicarlo a procesos de economía circular, según Ramirez 2019, son muchas las preguntas acerca de este plan al deshacerse de los combustibles fósiles, pero Costa Rica lleva décadas de políticas vanguardistas que parecen indicar un buen camino a seguir, que la voluntad política y ciudadana puedan ejecutar medidas para la generación más joven y las que uno nacido, entre más tiempo te tenga en la tierra más problemas de cambio climático o efectos radicales sucederán y por esto es importante que cuando se cumpla el plan de carbonización nacional que las futuras generaciones continúen con el mismo camino”

La situación de transporte eléctrico, en América Latina, cada vez aumenta la movilidad eléctrica, el Gobierno de estos países declaran que los habitantes prefieren utilizar medios de transporte más limpios y que el compromiso climático cada vez está más presente, este sector es el responsable de una cantidad significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero, según la ONU es el responsable del 15% de las emisiones de gases invernadero en la región y es uno de los principales motivos por la cual existe la contaminación en el aire.

Según el informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA, 2021 “Movilidad eléctrica: avances en América Latina y el Caribe cuarta edición” los países de América Latina van ganando fuerza en la medida en que los usuarios optan por medio de transporte más limpios y los gobiernos aumentan la ambición de sus compromisos climáticos y delinean sus políticas para cumplir los objetivos del Acuerdo de París, también si las empresas saben aprovechar el contexto, las transformaciones que vemos hoy pueden abrir el camino a una movilidad totalmente sostenible con una matriz energética limpia”

Por esto, poco a poco se han ido aumentando países para certificar movilidad eléctrica, sobre todo en el transporte público. En este mismo informe, se dice que 20 de los 33 países de América Latina y el Caribe han puesto de primer lugar alcanzar metas de reducción de emisiones en el ambiente, a corto y largo plazo. En el 2020, países como Argentina, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua y Paraguay están en proceso de desarrollo de sus planes. Chile, Colombia, Costa Rica, Panamá y República Dominicana han establecido como prioridad estrategias para disminuir el cambio climático. (ONU., 2021)

Según el informe de la PNUMA, se especifica que el mercado de vehículos eléctricos particulares ha crecido, en Costa Rica la inscripción de automóviles eléctricos creció más del 70% y el registro de motocicletas y similares aumentó 36%. Esto refleja el avance que ha tenido el país al innovar modelos para el desarrollo sostenible iniciando por el sector más crítico y difícil de revertir a favor del ambiente.

Al implementar nuevas políticas para tecnologías limpias y sin emisiones Latinoamérica ha dado un paso adelante, por esto mismo es importante mencionar los países cercanos a Costa Rica y sus avances en el transporte público eléctrico, se toma en cuenta este sector porque ha sido el más difícil de llevar a cabo, por su gran grado de contaminantes y por la cantidad de personas que utilizan este medio todos los días, ha sido un reto en el camino para cumplir los objetivos del año 2050, existen varios países destacados como lo son Colombia y Chile, la operación de buses eléctricos en sus calles ha tenido un aumento de 9.8% (La República, 2021) .

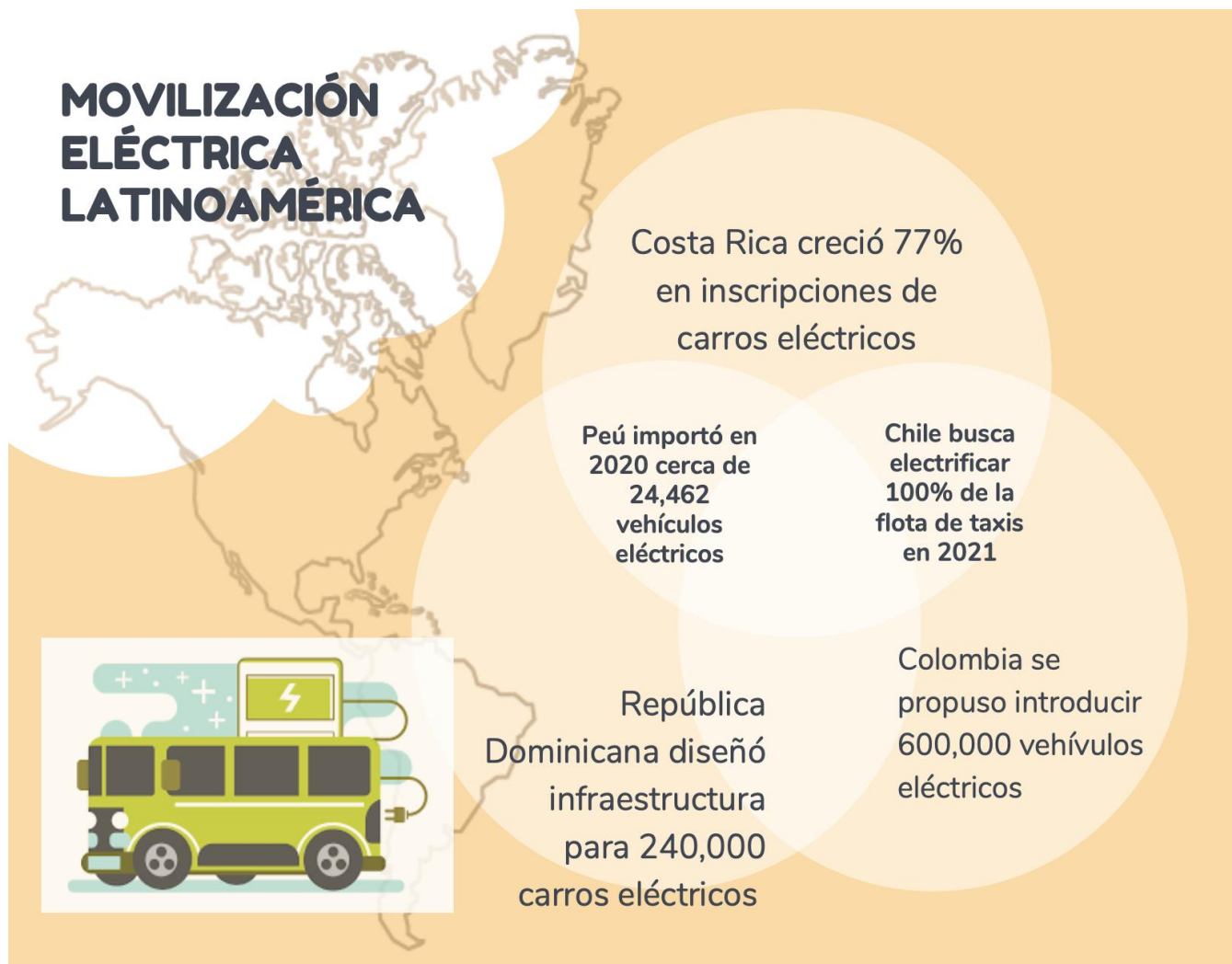
Según Feria (2021), en los últimos años se han hecho más evidentes los efectos por el cambio climático en el mundo, por ello, las naciones han acelerado sus procesos de transformación a energías limpias en todos los ámbitos de la economía, uno muy importante y en que se sigue trabajando es el de la movilidad”.

Dos países que han sido de ejemplo son Colombia y Chile, ya que cuenta con la operación comercial de buses en el transporte público guiado 100% a tecnologías limpias y aumentar el uso de vehículos particulares eléctricos. Este tipo de prioridad genera que más países quieran participar o seguir de ejemplo a los avances que latinoamérica ha tenido. También, ayuda a tener un mejor financiamiento, incentivar a gobiernos a que adopten nuevas tecnologías respetando el medio ambiente y creación de nuevos modelos de desarrollo.

Es importante tomar en cuenta que la financiación de estas nuevas políticas es compleja, por eso el estado debe implementar medidas que ayuden a contrarrestar la deuda que el país ya tiene como por ejemplo que los gastos del Gobierno se reduzcan a los que realmente son necesarios y que la inversión en transporte sea directamente para el beneficio de Costa Rica y el transporte eléctrico en el sector público, también tanto del sector público como del sector privado pueden participar a favor de un transporte de cero emisiones, disminuir la flota de vehículos para el periodo establecido para seguir liderando el trabajo conjunto para proteger el medio ambiente.

La ONU no sólo otorga cada año el galardón ambiental aquel país, persona o entidad cada año, sino también se compromete para que las futuras generaciones participen e inspiren a mantener el medio ambiente protegido y es por eso que la oficina del programa de las Naciones Unidas o mejor conocido como el PHUMA, ha capacitado también regiones o diferentes pueblos para mejorar su calidad de vida sin comprometer la vida futura de otros. La oficina del PNUMA, en América Latina y el Caribe, lanzó una plataforma que se llama *Move* en el año 2016, con la finalidad de acelerar la transición en lo que es la movilidad eléctrica de cada país. (ONU, Programa para el Medio Ambiente, 2021)

## MOVILIZACIÓN ELÉCTRICA LATINOAMÉRICA



Fuente: Elaboración propia con datos de La República, 2021

La imagen mostrada anteriormente toma en cuenta aspectos de varios países, los avances que ha tenido la región con el fin de reducir emisiones de carbono, se puede ver a Costa Rica que también aumentado la incorporación de automóviles eléctricos y así cambiar la mentalidad hacia un sistema de desarrollo sostenible y un transporte digno, no contaminante para el cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional de Descarbonización

Según un entrevistado, también es importante tener en cuenta qué bien la parte eléctrica ha sido altamente renovable superando un 98% en total. El tema del transporte está por encima de ese logro, es la primera vez que un país gana el galardón de la ONU, en parte por los cambios en el uso

de las energías renovables. Esto es algo positivo y permite exponer al mundo que ve un territorio que puede tener la posibilidad de explotar su potencial eléctrica de manera renovable.

Territorialmente, Costa Rica se ubica en un lugar donde hay lluvias y la topografía permite la utilización del agua para crear electricidad. Sin embargo, se necesita más inversión y más desarrollo tecnológico para crear empleos verdes y crear todo un ecosistema de empresas y entidades que tengan como principal requisito el cumplimiento de una conciencia ambiental. Además de todas esas tareas que aún se tienen pendientes que ayuden en el futuro al desarrollo sostenible.

Para motivar el crecimiento del transporte público con energía eléctrica, se debe seguir con la incorporación de normativas como incentivos fiscales y de reconocimiento para la transición energética. Además de estos esfuerzos, implementar un sistema más seguro de transporte público y la creación de capacidades sobre las ventajas de un transporte cero emisiones. Se debe recordar que varias entidades bancarias se han comprometido a desarrollar créditos verdes a bajas tasas de interés para este tipo de iniciativas.

Según Vargas 2019, “estamos suscribiendo un Protocolo Verde para la Banca con el objetivo de apoyar un desarrollo creciente que sea sostenible, que mitigue el cambio climático y que preserve el medio ambiente, donde se eduquen a todos los actores que participen en el sistema financiero para una toma de decisiones consciente con el ambiente y que todos estos emprendimientos promueven que sean amigables con el planeta”. (Cámara de Bancos e Instituciones Financieras, 2019)

Es importante, igualmente saber la opinión de los usuarios acerca del transporte público y es que más allá de un transporte eléctrico todavía hay factores que evitan que las personas se suban a un autobús público. En el documental de MiTransporte,2020 se le preguntó a un grupo de personas lo que los restringe a usar un autobús; alguno de ellos dijeron que muchas empresas deberían de tomar conciencia y educar incluso hasta a las personas encargadas de manejar el transporte, falta dedicación y paciencia a las personas discapacitadas, falta seguridad en el transporte público y respeto a cualquier persona, “... el transporte público también permite trasladarlos de un lado a otro más fácilmente, pero es fundamental que mejoren los factores de acoso, seguridad y concientización”. (Mi Transporte, 2020)

## **Dificultades y retos que se enfrenta el país**

A partir de esta meta se empiezan a desarrollar un montón de acciones para tratar de cumplir todos aquellos esfuerzos desde el Acuerdo de París y los compromisos ambisiosos que el país ha tenido, también es necesaria la aceptación en el desarrollo eléctrico en el programa con un país de carbono neutralidad para llegar para llegar a tener una contribución nacional en la Constitución.

Se le preguntó a un entrevistado ¿cuál considera que es el principal error cometido por Costa Rica en el camino a la transformación hacia un país verde?

“Considero que más allá de errores lo que tenemos son lecciones aprendidas y retos, Costa Rica se ha mantenido durante una larga trayectoria con calificaciones altas por sus esfuerzos ambientales en diversas evaluaciones y reconocimientos, entre estos podemos mencionar el Premio Earthshot, este premio por el príncipe William de Inglaterra y la Royal Foundation declararon a Costa Rica ganadora de este premio un galardón mundial que reconoce esfuerzos por la preservación del ambiente, entonces creo que Costa Rica no solamente ha sido reconocido internacionalmente, sino que también los esfuerzos que sean llevado a cabo nacionalmente logran que más programas restauren los ecosistemas”. (Katia Aguilar, 2021)

Aún así, en el trayecto del Plan de Nacional de Descarbonización han surgido ciertas dudas, desde que fue planteado por el Gobierno del presidente Carlos Alvarado se ha puesto en una balanza, Según Trujillo (2021), uno de los errores principales ha sido confiable la dirección del Plan al Instituto Costarricense de Electricidad ICE, Primeramente el descubrimiento de la enorme deuda de la institución impedía que se siguiera estimulando la generación solar distribuida y en vez de impulsar la generación eléctrica del más bajo costo posible e iniciarnos en la era solar, se espantó en la reducción de costos de operación, el pago y la renegociación de la deuda acumulada”.

Costa Rica cuenta con grandes retos, en temas no solamente de ambiente, sino también de agua y de químicos, existen más problemas como la calidad del aire la contaminación del suelo y son problemas que también ocupan resolverse.

El mismo artículo 53 de la Ley Orgánica Costarricense, se especifica lo fundamental de proteger y aprovechar el suelo, tener una relación adecuada entre el uso potencial y la capacidad económica del suelo y el subsuelo, control de todas aquellas prácticas que favorezcan la erosión y otras formas de degradación, las prácticas u obras de conservación de suelos y aguas que prevengan el deterioro del suelo, el estado de igual forma deberá fomentar la ejecución de planes de restauración de suelos en el territorio nacional.

Según un entrevistado, Costa Rica aún tiene muchas limitaciones como por ejemplo en tiraderos o distribución de desechos, estos todavía están en propiedades en donde vecinos son afectados y por recibir una cantidad de dinero dejan que una vagoneta suministra los desechos en suelo que no debería ser contaminado, este tipo de acciones hace que es un retroceso totalmente a los procesos que hasta ahora se han ido avanzando.

No es un problema solamente del Gobierno, ni de las Municipalidades, sino de cada persona y su conciencia cultural, es necesario tocar esto porque el conjunto de estas situaciones hará que el país no avance en temas ambientales y que también se ponga en duda sí se podrá alcanzar los objetivos tanto para el año 2030 y el año 2050.

Costa Rica tiene mérito en la calidad de la energía en el manejo de la luz y en los temas forestales, pero, el Gobierno tiene una serie de temas que aún están pendientes que se deben atender. Uno de estos es la necesidad de proteger la biodiversidad y tanto como la sociedad rural y la sociedad urbana tienen que tener una transición para confrontar nuevos retos ambientales y para afrontar la responsabilidad de terminar la contaminación en general.

Uno de los retos aparte de la conservación de áreas protegidas y estrategias aún así diferentes áreas continúan en destrucción, todavía existen problemas de conectividad en las poblaciones silvestres, La falta de leyes para proteger el país Y la crisis fiscal qué está pasando en Costa Rica.

Otro factor importante no solamente existe el problema del aire o el problema del suelo sino también la problemática en el área azul de Costa Rica, los mares todavía tiene un gran porcentaje de pesca arrastre, las exportaciones de aleta de tiburones se mantienen en los mismos números y el

premio galardón ambiental de la ONU establece al país como un país líder en el cuidado del ambiente y de su vida diversidad cuando todavía hay factores que van en contra de este premio.

Según Chaves, biólogo de profesión, menciona que todavía existe apoyan la pesca de arrastre, algo que había sido prohibido por la Sala IV, en el 2013. Ésta, es una práctica tan destructiva para el ambiente que 42 diputados estén apoyando este proyecto y solamente 2 en contra. Por tanto, cómo se puede calificar a un país como protector de la biodiversidad y mejorar el medio ambiente si todavía existen este tipo de problemáticas. Pretenden calificar la pesca de arrastre como la solución para el desempleo en zonas como Punta Arenas y en otras regiones del Caribe. Sin embargo, el desempleo se puede solucionar de otras maneras sin afectar el ecosistema.

Este procedimiento no solo destruye gran parte del fondo marino, cuando pasan redes inmensas capturando fauna marina. En promedio un 95%, no es camarón, sino otras especies como tiburones, mantarrayas y peces que no tienen nada que ver con la pesca de camarón. Esto es un ejemplo de que aún el país no puede calificarse como un país 100% a favor del medio ambiente y a favor de las especies porque esta problemática posiciona a Costa Rica más bien en reflexión si de verdad se merecía el galardón ambiental de la ONU.

Según Pacheco 2019, ambientalista reitera de que “Costa Rica no era el único en la lista para el premio de galardón ambiental existían unos 200 Estados de la organización de las Naciones Unidas y aún así a Costa Rica los cogieron de primero, cuando en el mismo periodo de tiempo otras organizaciones o universidades hicieron un estudio sobre el índice de comportamiento ambiental de muchos países y que califica a Costa Rica como quinto lugar, es un claro ejemplo porque Costa Rica está en el lugar 50 de aguas negras”.

Y esto es lo que pasa cuando muchas personas también vienen de turismo a Costa Rica y ven basuras en las calles, que esta va directo a botadores de basura, que existen botaderos de basura muy cerca de ríos que mucha de ellas termina contaminando estas aguas y el país todavía tiene muy mala administración de cómo tratar las aguas negras y que desde la administración del 2006 de Óscar Arias se ha tratado de solucionar esta problemática.

Prácticamente los planes de descarbonización entre el 20% y el 30% de la economía del Gobierno y entre el 60% y el 70% de las actividades económicas que el sector privado. Según el

ministro de ambiente, estos roles del Gobierno tienen visión de largo plazo y el poder general de información técnica científica, mediante el diálogo y la conversación entre actores para cumplir ciertas metas. Se refiere a el Plan Nacional de Descarbonización ha sido un plan altamente consultado. Además, de que el sector privado se mueve más rápido que el sector del Gobierno y en este caso por temas de carbono y cambio climático, pero aún así se ha venido trabajando todos juntos.

Desde que el presidente Carlos Alvarado y el gabinete han propuesto el Plan Nacional de Descarbonización (2018-2050), han surgido ciertas dudas por el planteamiento de estas metas, funcionarios de MINAE y de RECOPE, en forma simultánea, estaban planteando una propuesta de enmienda por empresarios del transporte en el país. Pero, según el informe de *Ojo al Clima*, deja claro que si el país sigue las propuestas que planteó RECOPE, las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector transporte aumentarían más del 30% para el año 2037 a comparación de su nivel actual. (Ojo al Clima, 2019)

Según Araya (2019), no solamente existe retos en el sector transporte, que ha sido uno de los temas sobresalientes en este trabajo de investigación. De la misma forma, se tienen desafíos como lo son: el debate climático global, la desigualdad, la geopolítica, personas aún no creen en el cambio climático, el cumplimiento de los objetivos en el periodo de 2050 y la lenta ejecución de planes propuestos en el país. Esto dirigido a que el Plan Nacional de Descarbonización requiere que todos aquellos no quieren cambiar su perspectiva se incorporen a esta medida y que incluso gracias a la Pre-COP y empresas como la asociación empresarial para el desarrollo se ha expandido la voz en el sector empresarial.

Según Mora (2019), el país ha pasado por un proceso de consulta pública, ya que se tiene en consideración ciertas preocupaciones de aspectos técnicos en el camino al Plan Nacional de Descarbonización, una de las partes más difíciles fue la compleja información hacia la población y el implemento de herramientas para disminuir las emisiones en el ambiente, la principal fuente de emisión de Costa Rica, el transporte. Entonces, este plan refleja 3 ejes orientados en el transporte tanto como el transporte público como el transporte liviano y el transporte de carga porque estos son los grandes objetivos a los que se tiene que llegar tratando de trabajar en la primera fuente de emisión.

No solamente esto es de suma importancia, también se está trabajando en el sistema de cero emisiones en sistemas agroalimentarios en ganadería en residuos y algo muy importante como el plan, también, trata de potencializar el fuerte de Costa Rica que es la generación de energía eléctrica renovable y así permitir que la transformación se realice a lo largo de los años. El plan puede llegar a ser complicado o puede tener un cierto tipo de complejidad, pero, la magnitud del compromiso que tiene es mayor, ya que también va relacionado a reformas institucionales que también estas requieren reformas fiscales necesarias para lograr las metas en el aspecto del financiamiento.

Alrededor de todos estos grandes ejes ,también, está la ruta específica marcada al corto plazo 2022, a mediano plazo el 2030 y largo plazo, para el 2050. Está claro que el plan tiene como meta el 2050, pero, para el 2022 se ve la necesidad de que el país en verdad cumpla ciertas metas porque será mostrarles a la población que el compromiso que se está haciendo. En caso afirmativo que se está cumpliendo, eso todavía sigue siendo un desafío por ejemplo: para el 2035, el 30% de la flota del transporte público tiene que emitir cero emisiones y debe existir un tren eléctrico de pasajeros. Además, el 30% de la flota de vehículos ligeros privados e institucionales sean eléctricos para el 2035. Entonces estas metas a mediano plazo serán las más difíciles de cumplir, ya que, esto es el momento decisivo para saber sí el recorrido de Costa Rica ha tenido fruto.

Según el MINAE:

“...desde la perspectiva de edificaciones sostenibles es necesario que se incorporen aspectos relacionados con el clima el diseño bioclimático que será la eficiencia de la energía renovables, entre muchas cosas Costa Rica no es un país industrial como tal pero tenemos nuestro sector industrial entonces también se establece un criterio específico de metas asociadas también al sector industrial y cómo éste puede aumentar el uso de energías renovables y el uso de electricidad eficiente dirigiendo directamente a cuidar el ecosistema de Costa Rica”.

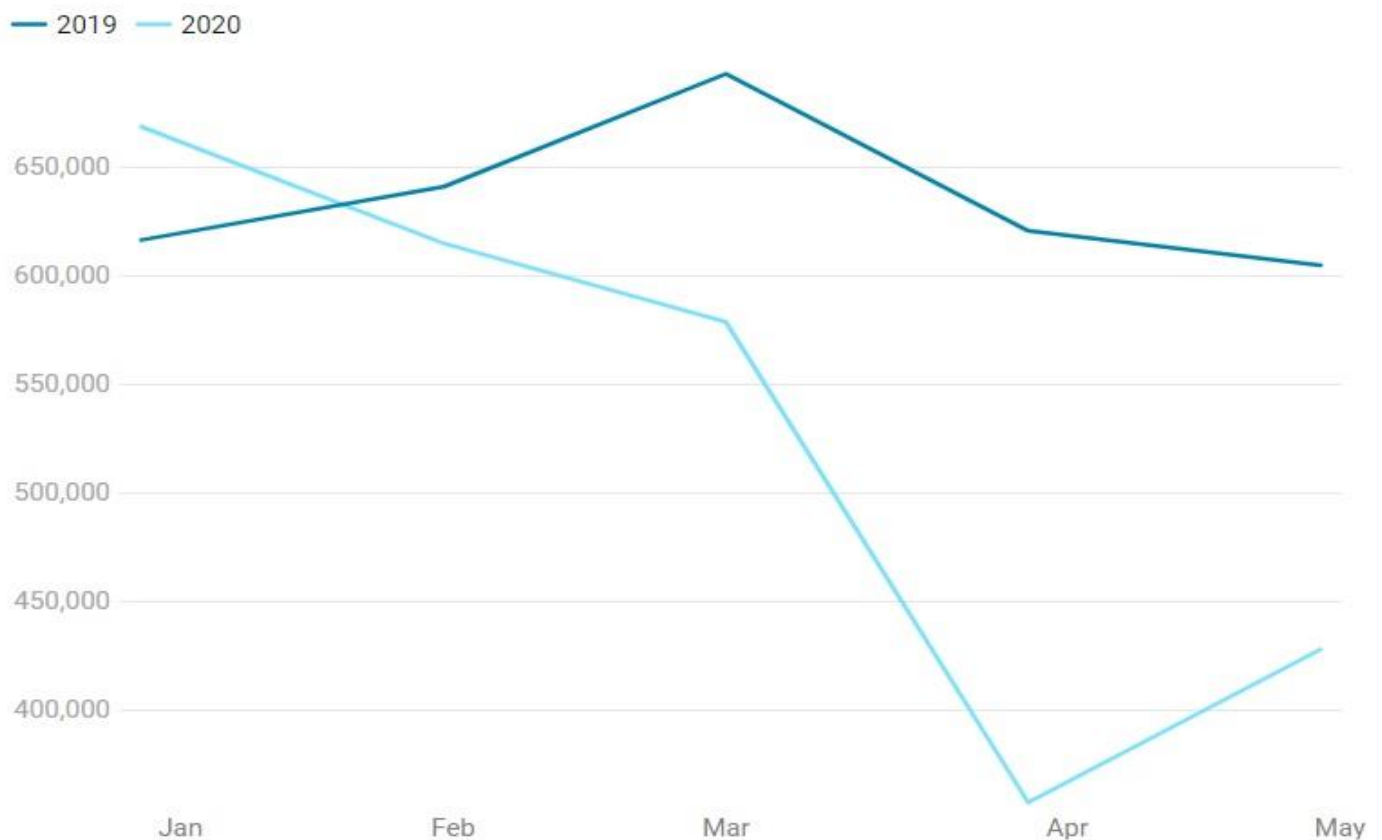
En este mismo informe, se explica que uno de las grandes debilidades podría ser la gestión o el manejo integral de los residuos, como anteriormente se explicó, todavía queda mucho trabajo que hacer para el manejo integral de estos. Por lo tanto, también junto con el plan, se establezcan

metas concretas para que muchos sectores tengan como principal utilización de los residuos y fuentes de emisión en el sector agro y el sector ganadera. (MINAE 2019)

De hecho el país ha logrado disminuir una cantidad enorme de emisiones en el ambiente, respecto a años anteriores como lo demuestra el siguiente gráfico:

## Emisiones cayeron con respecto a 2019

Emisiones de CO2 generadas por combustibles en Costa Rica cayeron 42% en abril.



Datos en toneladas de CO2

Source: Instituto Meteorológico Nacional • [Get the data](#) • Created with [Datawrapper](#)

Fuente: Amelia Rueda, 2020

Otro desafío para Costa Rica es mejorar el sistema para la eliminación de materiales no reciclables en las industrias, por esto se le preguntó a un entrevistado que considera que puede ser un avance para permitir que el país recicle más.

“Al hablar de un sistema para el manejo de residuos Costa Rica tiene una generación de instrumentos de política pública y herramientas que impulsan la economía circular en el país y su implementación, diversos planes o estrategias que dentro de sus metas incorporan la importancia del manejo de residuos, entre los que podemos mencionar”:

1. **Guía Paso a Paso para facilitar la transición de los gobiernos locales hacia una economía circular, caso de Costa Rica:** Esta guía fue desarrollada por el Ministerio de ambiente y energía MINAE y también por el Instituto de Fomento IFAMy asesoría municipal, con el objetivo de difundir el enfoque de la economía circular y proveer a los gobiernos y a otros actores del ámbito local, Esta fue apoyada por el clima Technology centre and Network CTCN.

“Esta guía aumenta la implementación de compromisos internacionales que Costa Rica adquirido en la convención marco de cambio climático y el país ha comprometido a organizar acciones puntuales vinculadas con tener una economía circular y apoyar la implementación del Plan Nacional de descarbonización, el MINAE Asumió la responsabilidad como rector del sector ambiente el apoyo a ministerios e instituciones vinculantes”

2. **Política de Producción y Consumo Sostenibles:** Esta política fue oficializada mediante el decreto Ejecutivo No. 41032 del plan MINAE, siendo firmada por representantes del Estado para garantizar los patrones de producción y consumo sostenible, la política tiene como objetivo “adoptar gradualmente patrones de producción y consumo sostenible que contribuyan al bienestar de la población en general y de las generaciones futuras, mediante la articulación de los instrumentos de planificación nacionales y un marco de coordinación interinstitucional e intersectorial”

La política nacional de producción y consumo sostenible tiene diferentes ejes, como por ejemplo; cumplir con un turismo sostenible, una construcción sostenible, estilos de vida sostenible, sistema agroalimentario sostenibles, producción sostenible, compras públicas sustentables y fortalecimiento institucional;



Fuente: Ejes Estratégicos de la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible, DIGECA

3. **El Plan Nacional de Descarbonización:** El proyecto en la que se basa este trabajo de investigación y el cual propone diferentes compromisos de diversos sectores de Costa Rica

y que también promueve la importancia de tener un sistema de recolección de residuos y aumentar el reciclaje en cada hogar costarricense.

4. **NDC de Costa Rica:** La contribución nacionalmente determinada de Costa Rica es un compromiso voluntario en términos de acción climática que estableció el país ante la comunidad internacional en el marco del acuerdo París, en el 2015 se presentó por primera vez e incluyó moderación climática con a construcción de escenarios narrativos y consultas ciudadanas. También toca temas como la meta global de limitar el aumento de la temperatura media mundial a 1.5.
  
5. **Actualización del Plan Nacional de Gestión de Residuos:** Al hablar de mejorar un sistema para el manejo de desechos, este proyecto tiene 3 ejes diferentes evitar y reducir residuos, separación y recolección selectiva y la valorización y disposición final, también busca impulsar la creación de proyectos regionales con el fin de facilitar la articulación entre diferentes actores para la gestión integral de residuos, transformándolos y reincorporándolos a la economía con el fin de disminuir el manejo inadecuado de los residuos sólidos. (Informe Gobierno De Costa Rica)

“Costa Rica cuenta con normativa vinculada directa o indirectamente con la gestión de residuos, además, en el 2010 se publica la ley No. 8839 ley para la gestión integral de residuos; la cual establece la competencia al Ministerio de Salud como ente rector en la materia y la responsabilidad de las municipalidades en la gestión de los residuos en su cantón”

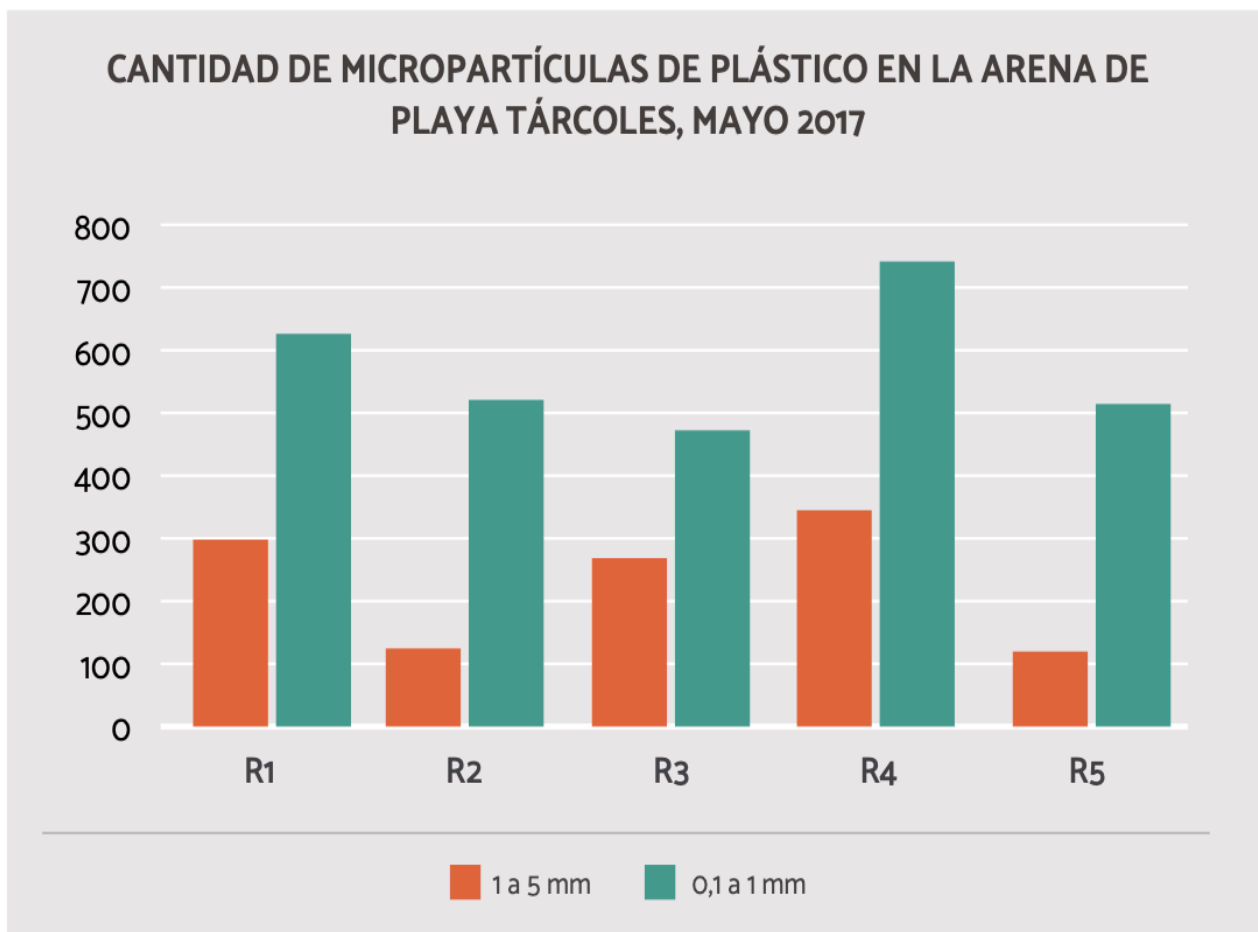
6. **Estrategia de Plásticos de un Solo Uso:** Esa estrategia se creó para contribuir a la solución del problema de contaminación de todos aquellos plásticos en las cuencas hidrográficas de la gran área metropolitana, también promueve acciones voluntarias orientadas a eliminar todos aquellos se contaminantes que están presentes en el entorno, solamente el plástico

sintético presenta el 10% y un 13% de los residuos sólidos en el mundo y es un problema que Costa Rica no se queda atrás, creado en el 2016 orienta a las acciones gubernamentales y privadas para que se sumen a esta política nacional para la gestión integral de residuos.

7.

Durante los últimos años, aunque se ha tratado de nivelar el problema del plástico en las calles y en los mares, todavía es un eje problemático en los objetivos del Plan Nacional de carbonización de Costa Rica. Por ejemplo, el caso de la región Puntarenas, en el cual todavía la cantidad de plástico encontrado en las costas o en el mar perjudica el bienestar del ecosistema del país y que todavía es un reto para el cumplimiento de las metas.

Figura. 2 - Cantidad de micropartículas de plástico en la arena de playa Puntarenas Centro, mayo 2017



Fuente: Informe Estrategia Nacional para Sustituir el Consumo de Plásticos, 2017.

“El Ministerio de Salud, el Ministerio de Ambiente y Energía y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo vienen presentando esta estrategia nacional para sustituir el consumo de plásticos de un solo uso por alternativas renovables y computables mediante diferentes metas a corto y largo plazo”. (Informe Oficial Estrategia Nacional para la Sustitución del Consumo de Plásticos, 2017)

8. **Estrategia Nacional de Bioeconomía:** Esta estrategia define la vía economía como la producción, utilización, conservación y regeneración de recursos biológicos, incluyendo los conocimientos, la ciencia, la tecnología y la innovación relacionados con dichos recursos con el propósito de avanzar a una economía sostenible.

Esto quiere decir, que se quiere posicionar a Costa Rica como un país de producción sostenible en todas aquellas regiones basado en el aprovechamiento justo y equitativo de la biodiversidad, esta estrategia también incentiva el uso circular de la biomasa y en el proceso biotecnológico del país informarse como una sociedad de conocimiento e inclusión. esta estrategia tiene visión hacia el 2030 con el fin del aprovechamiento sostenible de los activos biológicos del país. (Estrategia Nacional de Bioeconomía de Costa Rica, 2020)

9. **Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMA) residuos:** esta es una acción para la contribución es un esfuerzo global, financiamiento y la creación de capacidades para reducir las emisiones, también que la economía se rija hacia un crecimiento bajo en carbono que combina el desarrollo y la mitigación del cambio climático, también es una acción de voluntariado voluntariado en países en desarrollo y una oportunidad para el buen manejo de los residuos, esta fue adoptada en el Acuerdo París en diciembre del año 2015.

10. **Programa de gestión ambiental institucional (PGAI):** “Desde el año 2007 el Ministerio de ambiente y energía a través de la dirección de gestión de la calidad ambiental DIGECA ha venido promoviendo la elaboración de programas de gestión ambiental con las instituciones públicas y a partir del 2011 con el pulso que dio en materia ambiental la ley para la gestión integral de residuos, tomando mayor fuerza al abarcar a todas las instancias que conforman el sector público costarricense incluyendo a las municipalidades”

Este programa se crea con la finalidad de que más entidades, instituciones o empresas implementen medidas ambientales para erradicar la contaminación de diferentes sectores de Costa Rica, también tiene una visión a futuro para gestionar los temas de compras sustentables y la gestión integral de residuos, toca temas como el uso del agua y energía que son fundamentales en los objetivos del 2030 y del 2050.

11. **Política Nacional de Adaptación:** Esta política ante el cambio climático es el marco rector que orienta las acciones de Costa Rica en materia de adaptación, su visión al año 2030 es transformar todas aquellas amenazas que el país tiene y fortalecer las capacidades de tener un país verde y que la economía sea dirigida a la protección de la biodiversidad, también es una política que va dirigida a recuperar y prevenir cualquier efecto que vaya en contra del medio ambiente, igual que el Plan Nacional Descarbonización tiene ejes que permiten enfocarse en cada sector problemático del país.

12. **Programa País Carbono Neutral:** Este programa a veces suele confundirse con el plan de carbonización nacional, pero este también es un mecanismo voluntario al que pueden acceder todas aquellas organizaciones, instituciones, empresas ya sean públicas y privadas para disminuir los efectos del gas invernadero y tener acciones que faciliten el camino hacia un país cero emisiones.

Va de la mano con el fortalecimiento de la Descarbonización y ha sido desarrollado por la dirección de cambio climático del Ministerio de Ambiente y Energía. Según Aguilar, 2021 “desde el 2012 trabajan más de 200 organizaciones con a más de 21 municipios y 2 distritos ya se han unido a este programa.

Un entrevistado expone que no solamente se puede contar con todos estos programas y estrategias que han ayudado a convertir a Costa Rica en lo que es hoy en día y a su camino hacia la transformación de cero emisiones en el ambiente y protección al medio ambiente coma también existe a nivel de Comercio Exterior en donde se puede destacar la plataforma de crecimiento verde qué más que todo es una iniciativa que busca promover que el sector exportador adopte prácticas más sostenibles.

Con este objetivo, PROCOMER, en el año 2018, concretó una alianza con la Fundación Costa Rica Estados Unidos para la cooperación (CRUSA), por un valor de 30 millones de dólares con el fin de establecer esta plataforma.

Una plataforma que busca una transformación productiva verde también para las pequeñas y medianas empresas o mejor conocidas como las pymes mediante la innovación en procesos y productos que les permita ser más sostenible y en conciencia más competitivas.

Según Aguilar (2021), “A través de la dotación de capital semilla, este programa impulsa el desarrollo de proyectos, certificaciones ambientales e innovaciones que buscan la eficiencia energética, la promoción de energías renovables, la reducción de emisiones, el uso racional del agua y la gestión integral de residuos, Es una iniciativa importante ya que todas aquellas empresas asociadas a esta iniciativa, además de exportar pueden facilitar el encadenamiento con empresas de Inversión Extranjera Directa (IED) que estén buscando proveedores que aporten valor a sus metas de sostenibilidad”

No solamente se cuenta con planes y estrategias para la disminución de los residuos, un entrevistado recordó el artículo 4 de la ley de gestión integral de residuos No. 8829, de 2010, la jerarquización en la gestión integral de residuos, en donde la gestión integral de residuos debe hacerse de acuerdo con el siguiente orden jerárquico:

- A. Evitar al máximo la generación de residuos en su origen.
- B. Reutilizar los residuos generados ya sea en la misma cadena de producción o en otros procesos.
- C. Reutilizar los residuos generados ya sea en la misma cadena de producción o en otros procesos.
- D. Valorizar los residuos por medio del reciclaje, el co-procesamiento, el resamblaje u otro procedimiento técnico que permita la recuperación del material y su aprovechamiento energético, se debe dar prioridad a la recuperación de materiales sobre el aprovechamiento energético.
- E. Tratar los residuos generados antes de enviarlos a disposición final.
- F. Disponer la menor cantidad de residuos, de materia sanitaria, así como ecológicamente adecuada.

### **Cero emisiones en procedimientos agrícolas**

Otro sector relevante, en el procedimiento a la descarbonización, tanto para Costa Rica y los demás países de América Latina y el Caribe, es el desafío de que la agricultura también vaya de la mano a las cero emisiones y a favor del medio ambiente, en el futuro no solamente se reduciría la contaminación sino que también crearía millones de empleos por las nuevas tecnologías, máquinas amigables con el ambiente, aumentarían más ventas porque más personas apoyarían la transición inclusiva y justa.

Según el Banco Interamericano de desarrollo y la organización Internacional del Trabajo en el informe del 2021 “la Descarbonización solamente para el año 2030 podría llegar a generar 15 millones de nuevos empleos netos en la región de América Latina y el Caribe, pero al ser este un

informe nuevo también está presente el desafío por la pandemia del Covid-19 y los niveles récord de desigualdad e informalidad endémica que éste ha producido” (Informe Oficial, 2021)

Esto ha generado que diferentes regiones vuelvan a estado de crisis y gracias al confinamiento los avances que se han tenido prescritos para este periodo han sido afectados más que todo por aquellos trabajadores que no han podido volver a su jornada laboral normal. No solamente se habla de una recuperación económica, sino al hablar de este tema tendría que ser una recuperación sostenible y que todos los impactos socioeconómicos que ha dejado el 2020 se recuperen con el tiempo para poder así seguir cuidando el medio ambiente y reducir futuras crisis.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), sobre el tema “el empleo en un futuro de cero emisiones netas en América Latina y el Caribe describe como sería el camino hacia una economía libre de carbono junto con los beneficios económicos sociales y económicos de la des carbonización;

“En primer lugar sería necesario reemplazar todas las plantas de energía de carbón, diésel y gas natural por plantas eólicas, solares, hidroeléctricas y geotérmicas, utilizar electricidad en lugar de combustibles fósiles para el transporte, la cocina y la calefacción, incrementar el uso de transporte público, caminar y andar en bicicleta como lo hacen otros países para reducir la dependencia que se tiene de los vehículos particulares, reducir el consumo de carne para liberar tierras y revertir la deforestación, reciclar y convertir en compostaje nuestros desechos, y construir con materiales de cero carbono, como lo son la madera o el bambú”.

Entonces, se ha logrado como país diferentes medidas de transición, se ve como principalmente la energía eléctrica en el país en estos momentos es de 99.5% limpia y renovable según el Gobierno de Costa Rica. Esto resultaría más barata para el transporte o bien para muchas formas de producción de combustible fósil, este cambio permite transformaciones económicas y general que el crecimiento económico tenga un avance pero aún así se necesita tener un soporte fiscal que permita darle sostenibilidad a la transición esperada del Plan Nacional de carbonización.

Según el presidente de la República Carlos Alvarado, “uno de los elementos establecidos y proyectados hacia las soluciones en el plan del 2050 se visualiza como un

plan concreto en no solamente corto plazo sino también en mediano plazo con la voluntad política puesta en esa mira y también proyectando a que a futuro se tenga que ir planificando innovaciones en el campo fiscal, en el campo tecnológico y en diferentes sectores del país, no solamente es un tema porque es lo correcto o porque no contamina sino porque este es lo mejor para la humanidad porque tienen que pasar por el punto de aceptación para ayudar a futuras generaciones”.

Aún así Costa Rica lleva cuatro años consecutivos generando 98% de la electricidad con fuentes renovables, en un informe del Gobierno la energía hidroeléctrica proveniente del agua en el 2018 supuso el 72%, de la producción la eólica o la generada por el viento un 16%, recordar que se cuenta con una de las mejores represas del país que es la de Cachí. Ubicada a menos de 500 km de la capital San José, creada desde los años sesenta, resulta de suma importancia dentro de la estrategia de desarrollo del país porque se cuenta con un país geográficamente lleno de árboles que otorgan aire para el funcionamiento y creación de la energía renovable.

Hay periodos, en Costa Rica, como por ejemplo finales de marzo o en el mes de abril en la cual la lluvias no han entrado, por tanto, el viento baja y esto genera que la capacidad de producción de energía renovable, disminuye. Surge la importancia de tener un plan B, para las zonas afectadas o bien para las zonas en las cuales se origina esta problemática. (Presidente de la República)

Según Laura Mora ingeniera del Ministerio de ambiente;

“Se han implementado tecnologías bajas en emisiones tratando de gestionarlas, la gestión de territorios con soluciones basadas en la naturaleza pero tratando de mejorar, aumento de la cobertura forestal de tratar de mejorar nuestros paisajes urbanos entre otras varias metas que tenemos, ahí esta la talla o el nivel de desafío que tenemos como país que estamos tratando de ir implementando poco a poco y tratando de apegarse a estas grandes metas que hemos establecido el desafío continúa el proceso”.

Según Meza (2019), las universidades también se están sumando a tener un plan a favor del medio ambiente con la implementación de sistemas de disminución de plástico. Tener una matriz eléctrica interna, dentro del campus viéndola como una pequeña Ciudad Universitaria. También,

es importante que los estudiantes relacionen cuidar el ecosistema y también tener una visa tecnológica para solucionar y tener la capacidad de aprovechar otros sitios moderadamente. Un ejemplo de esto, es el Instituto Tecnológico de Costa Rica que están trabajando en aeronaves eléctricas con poca contaminación y que una empresa quiso venir a Costa Rica a empezar a desarrollar este tipo de tecnologías por la imagen que tiene el país.

Entonces, de esta manera el impacto del premio del Galardón de la ONU no solamente posiciona a Costa Rica como un lugar en donde se quiere venir a turistar o conocer diferentes zonas de la capital, sino que también que más empresas quieran venir a formar proyectos o a expandir tecnología gracias a tener un país amigable con el ambiente.

La empresa mencionada, por Carlos Meza, es una empresa que también ha llegado desde Hawaii a implementar tecnologías por la agradable relación del país con la biodiversidad, que también es una oportunidad para crear puestos de trabajo y atraer inversiones importantes para discutir los problemas a corto y largo plazo que puede implementar Costa Rica con un buen sistema de financiamiento.

### **Avances en el marco del Plan Nacional de Descarbonización**

Un informe oficial del Gobierno del bicentenario menciona que 79% de las metas del Plan Nacional de Descarbonización registran avances a tan sólo un año de su lanzamiento. Principalmente, en la gestión integral de residuos, transformación de la institucionalidad y movilidad sostenible, también coloca a Costa Rica como líder internacional en la abolición del uso de combustibles fósiles para enfrentar el cambio climático. (Gobierno de la República, 2020)

Según Rodríguez 2020, el compromiso que Costa Rica lanzó para convertirse en una economía moderna, verde y libre de emisiones planteándose como objetivo de largo plazo y tener una economía cero emisiones para 2050. Más allá que una meta, se convierte en una oportunidad para transformar la economía nacional, genera fuentes de empleo y mejorar la calidad de vida de las personas. El plan avanza en un esfuerzo conjunto del sector público, la empresa privada, la

sociedad civil y la cooperación internacional. Un año después de su lanzamiento, cada uno de los 10 ejes de des carbonización reporta progreso en sus metas y acciones”.

Un entrevistador expuso que se avanzó en lanzamientos oficiales del programa eco-comunidades en San Carlos como primera e comunidad del país. Se desarrollaron 23 normas técnicas nacionales para etiquetado de plásticos de un solo uso RCM (renovables, com postales y compost ables marinos), también DINADECO desarrolla el modelo de gestión integral de residuos para el programa eco comunidades con apoyo de equipo técnico del Instituto Tecnológico de Costa Rica y un ciclo de capacitación asociaciones de desarrollo sobre disposición de residuos valorizables.

Otro entrevistador estuvo de acuerdo a que diferentes gobiernos locales como por ejemplo “Acosta, Siquirris, Moravia, Goicoechea, Dota y Grecia Tienen acuerdos para hacer parte del programa Eco-comunidades.

“También se ha logrado cuatro pilotos de economía circular al 100%: piloto de la municipalidad de San Isidro Heredia, el índice de sostenibilidad de Marco promovido por FIFCO, Ecoplanta de producción con modelo Ecolones de Florex y modelo de cambio de insumos para reducción de emisiones de Holcim”.

El país también ha tenido casos de éxito costarricenses en la implementación de la economía circular ejemplos de algunos de ellos

1. **Germán Jimenez:** Balanced Energy es una empresa creada por Germán Jiménez que produce combustible, a partir de desechos de plástico, este emprendedor costarricense ganó el concurso Unilever, que asistieron más de 300 emprendimientos como los mejores en la gestión de recursos productivos y el desarrollo sostenible premio le permite tener un capital para que su empresa con esta idea ambiental se expanda e incentivar que mas entidades se sumen a este proyecto.

2. **MUNDOREP:** Esta empresa costarricense se destaca por ser una entidad regional dedicada al reciclaje, convierte desecho plástico en materia prima y evita que 4 mil toneladas de residuos plásticos terminen en ríos y océanos anualmente, generando grandes oportunidades para la reactivación económica en armonía con el ambiente y genera cuarenta empleos en Heredia y 500 empleos síndirectos a través de centros de acopio.

Según Salas 2021, al utilizar como materia prima el plástico desechado y convertirlo nuevamente en productos finales se reduce la importación de resina virgen, derivado del petróleo, utilizado en la fabricación de plástico, con lo que se mitiga la contaminación en los bares. Este hecho reduce la huella de carbono alineado a la política nacional de carbono neutralidad, al mismo tiempo, esta transformación se convierte en una actividad económica rentable que ofrece grandes oportunidades sobre todo a sectores vulnerables”.

Es importante que exista este tipo de emprendimientos para aprovechar el sistema de economía circular que más que todo se enfocan en la reducción la reutilización y el reciclaje de todos aquellos elementos y donde los residuos que muchas personas piensan que son basura se convierten en recursos valiosos.

3. **Ingeniería en Procesos Plásticos:** esta empresa costarricense también se dedica al reciclaje y convierte basura plástica en productos utilizables con alta duración, y ofrecen al mercado productos plásticos para aplicaciones industriales, de construcción y diseño, son productos de alta calidad y durabilidad, fabricados por desechos plásticos domiciliarios e industriales y todos sus productos son amigables con el ambiente.

Este tipo de iniciativas, claro ejemplo de que con un adecuado proceso de recolección se permite el total aprovechamiento de todos aquellos desechos y convertirlos en materiales altamente eficaces en vez de contaminar las calles los ríos o los mares de Costa Rica.

4. **The Recycle Studio TRS:** Se le preguntó a un entrevistador anteriormente de las iniciativas de Costa Rica con un sistema de clasificación de residuos y este proyecto mencionado ha sido como iniciativa para trabajar en la creación de un poder dar el reciclaje y que más personas crean que se puede convertir en materiales útiles y valiosos.
  
5. **Coopeterrazú:** Esta cooperativa está dedicada a la producción y comercialización de café de Costa Rica, más allá de cuidar el ambiente están comprometidos con una agricultura regenerativa, protección al ecosistema y producción sustentable. hace más de 5 años investiga y trabaja el uso de la pulpa de café que en años anteriores se conocida como un desperdicio, uno de los proyectos que surge es el compostaje que consiste en convertir la pulpa en orgánico.

También, llevan trabajando durante 3 años el proyecto con el objetivo principal de perfeccionar la metodología para el tratamiento de los subproductos del café sin emisiones de gases de efecto invernadero, también trabaja con un fertilizante orgánico para el mejoramiento de los cultivos.

Estas iniciativas han logrado que el país avance en temas ambientales, tanto en el sector público como privado, muchas personas consideran que la incorporación de municipales, instituciones, entidades, empresas y organizaciones han logrado que se creen más lazos de unión o tratados para incentivar el desarrollo sostenible y la protección al medio ambiente. El Plan Nacional de Descarbonización es un claro ejemplo de una estrategia que reúne todos los ámbitos de protección ambiental.

Al preguntarle a un entrevistador cuáles instituciones o entidades tienen más relevancia en distribución de información y en el apoyo de este Plan expuso:

“Considero que para el eje de la Descarbonización la Gestión Integral de Residuos, existen varios, como la rectoría en materia de residuos por parte del Ministerio de Salud junto con el Ministerio de Ambiente y Energía al regular las emisiones emitidas en el ambiente, los gobiernos locales, la Unión Nacional de Gobiernos locales (UNGL), el Instituto de Fomento

y Asesoría Municipal (IFAM), la Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad (DINADECO), el sector privado y cada actor relevante de todos los ejes del Plan Nacional de Descarbonización.

Aún así, el tema de la participación de las municipalidades se ha puesto en duda, en el informe anual sobre el estado de implementación de los PGAI, 2016, en relación con el cumplimiento de esta normativa tanto en la ley No 8839 como el decreto Ejecutivo No 36499, el sector municipal ha evidenciado un mayor incumplimiento, hasta ahora solo el 51.1% cuenta con programas de Gestión Ambiental Institucional PGAI, pese a que desde hace 5 años se comenzó a registrar este requerimiento.

Sin embargo, el Ministerio de Energía y Ambiente MINAE, también le ha otorgado a 20 instituciones públicas el Reconocimiento Excelencia Ambiental, este es el otorga aquellas instituciones que destaquen su desempeño en la implementación del programa de gestión ambiental institucional PCAI, y son programas que impulsan la ley para la promoción de la gestión integral de residuos No 8839, que en el artículo 28 indica que todas las dependencias de la administración pública deben contar con un sistema de gestión ambiental. (Gobierno de Costa Rica, 2019)

Este programa incentiva a utilizar un consumo adecuado de agua electricidad combustible y papel y visualiza mediante la entrega de informes semestrales y así se ve si la institución está siguiendo con la implementación de proyectos innovadores y acciones hacia comunidades para una mejor calificación año tras año.

“El Gobierno de la República incentiva esta actividad porque promueve el uso de agua pluvial para actividades de limpieza, establecimiento de pozos de aprovechamiento de aguas freáticas, edificaciones con certificaciones en construcción sostenible, oficinas odontológicas verdes libres de mercurio, novedoso sistema de digitalización de procesos para la minimización del uso del papel, paneles solares y arrecifes artificiales hechos convertidos para la protección de los ecosistemas marinos” (Gobierno de Costa Rica, 2019)

Un entrevistado expuso que gracias al Informe Anual sobre el Estado de Implementación de los PGAI, por la Dirección de Gestión de Calidad Ambiental de Costa Rica, se consideran la proyección de las acciones ambientales en conjunto con las comunidades gracias a actividades

como charlas proyectos de educación ambiental limpieza de ríos proyectos de reforestación siembras de árboles caminatas ecológicas promoción de compostaje y recolección de envases agroquímicos, cualquier institución o sector puede avanzar en la aplicación de estos criterios y tener mejores calificaciones en respuesta a la aplicación de estos incentivos. (Aguilar, 2021)

Costa Rica también cuenta con estrategias transversales, la Dirección del Cambio Climático las ha propuesto en su proyecto de descarbonización en Costa Rica, entre ellas están las siguientes: (Plataforma Oficial Cambio Climático)

- a. **Reforma integral para la nueva institucionalidad del bicentenario:** en esta sección se expone la importancia de que el país puentee con una institucionalidad moderna, digitalizada, flexible con capacidad para gestionar los cambios disruptivos de la Nueva Economía, también se menciona 2 prioridades la modernización de re cope y una nueva institucionalidad para la movilidad sostenible.
- b. **Reforma fiscal verde:** “Una reforma fiscal verde es un cambio de la tributación del trabajo hacia el uso ambiental complementado por la reforma o la eliminación de subsidios ambientales adversos.

Anteriormente, se ha hablado de esta reforma, pero según la dirección de cambio climático “Costa Rica necesita desacoplar los ingresos del Estado de las ventas de gasolina antes de detonar la electrificación masiva de la flota de vehículos ligeros, es necesario identificar fuentes alternativas de ingresos y determinar un precio al carbono”

- c. **Estrategia de financiamiento y atracción de inversiones para la transformación:** el plan de descarbonización también necesita estrategias de financiamiento, recordar que esta parte es fundamental para cumplir las metas para el año 2050, por eso también se quieren incluir modelos de ingeniería financiera de promoción de alianzas tanto públicas como privadas para el apoyo de estas acciones y proyectos, las 2 prioridades en esta sección son la consolidación de “Un Portafolio de Inversiones Prioritarias para la NDC (Contribución

Nacionalmente Determinada) y el diseño de un Plan de Atracción de Inversiones de Descarbonización y Resiliencia”.

- d. **Estrategia de digitalización y de economía basada en el conocimiento:** es importante que el país logre avanzar en procesos de conectividad digital en el marco de la economía del conocimiento. según esta estrategia “Estas condiciones le permitirán al país aprovechar las nuevas tendencias del sector que apuesta por consumir energía renovables y también consolidar sistemas de ciudades inteligentes, esquemas de teletrabajo y mejorar la eficiencia en los procesos productivos y comerciales”.
  
- e. **Estrategias laborales de “transición justa”:** para que el país logre avanzar con esas estrategias necesita avanzar también con la des carbonización, muchos empleos van a cambiar por las nuevas prácticas en los procesos de transición justa y será un cambio positivo por largo plazo.
  
- f. **Inclusión, derechos humanos y promoción de la igualdad de género:** estos procesos de transformación se van a realizar bajo consideraciones estrategias integrales y la dirección de cambio climático establece la importancia del enfoque de los derechos humanos y también la igualdad de género, esto hará que se garantice el respeto tanto para la diversidad y para la promoción de la inclusión.
  
- g. **Estrategia de transparencia, métrica y datos abiertos:** “el Sistema Nacional de Métrica de Cambio Climático (SINAMECC), se consolidaría como un submódulo del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA). este sistema deberá ser robusto, ágil y flexible para facilitar el acceso a información a los ciudadanos, empresarios, municipalidades e instituciones públicas varias”.
  
- h. **Estrategia en Educación y Cultura: La Costa Rica bicentenario libre de combustibles fósiles:** Como anteriormente especifique para disminuir la combustión fósiles se debe

implementar energía eléctrica, es importante que esta visión la adopten más escuelas y colegios para hacer parte de esta transición, al trabajar con una alianza entre el estado y la sociedad hará que más personas se eduquen y quieran implementar medidas renovables.

## Conclusiones

En este apartado se exponen las conclusiones principales del trabajo de investigación que se logaron alcanzar, todo relacionado al Plan Nacional de Descarbonización y Galardón ambiental que recibió Costa Rica por la Organización de las Naciones Unidas y el avance de los últimos años, cuáles han sido los pilares que mejor han desarrollado los diferentes ejes y estrategias, finalmente cuál ha sido el fin de la elaboración de la investigación.

En nuestro Sistema Costarricense, Ley Orgánica del Ambiente No 7554, artículo 56, se refleja el papel del Estado en los recursos energéticos y que éstos contribuyen factores esenciales para el desarrollo sostenible del país, que el Estado mantendrá un papel preponderante y dictará las medidas generales y particulares, relacionadas con la investigación, la exploración, la explotación y el desarrollo de estos recursos, con base en lo dispuesto en el Plan Nacional de Desarrollo, que todos aquellos recursos energéticos se realicen de forma racional y eficiente para la conservación y la protección del ambiente.

Para la descarbonización, se requiere tener metas a corto y largo plazo, es indispensable atender sectores mediante los 10 ejes y las 8 estrategias para que el argumento sea sólido, que la economía costarricense tenga relación con una economía dedicada a preservar el ambiente, que el sector transporte tenga un cambio de mejora y que los demás sectores puedan tener una demanda pero con alternativas eficientes en los procesos de un desarrollo sostenible y crecimiento verde.

El Plan Nacional de Descarbonización ha sido un muestra de que una estrategia organizada y dirigida por Instituciones más importantes del país con la disminución de emisiones, a pesar de la incertidumbre de la población la economía crecerá y el volumen de habitantes también, en los próximos años las nuevas tecnologías tendrán demanda.

El sistema eléctrico contribuye a la construcción de un futuro sano, por medio del Plan Nacional se demuestra que Costa Rica si puede tener un desarrollo sostenible, mismo compromiso como el establecido en el Acuerdo País, en donde muchos países tomaron la responsabilidad de preservar y participar en la protección del medio ambiente.

Con la realidad que se vive en el país y la emergencia sanitaria, los esfuerzos se multiplican, porque los programas o el cumplimiento de metas se pueden llegar a aplazar, pero aun así Costa Rica tiene el propósito de que los objetivos se cumplan para el año 2050 y no solo lograr un país más verde, sino mayor empleo, inclusividad y el factor que más afecta como lo es el transporte público.

Con solo la reducción de las emisiones en el transporte público es un gran cambio, porque establece un objetivo moderno y justa con el ambiente, todos los diez ejes del Plan Nacional pueden convertir a Costa Rica en avanzar con cada uno de los sectores bajo la normativa de la naturaleza, cuidando de ella. También la importancia de tener políticas orientadas a la planificación de abastecimiento eléctrico, considera aumentar la inversión tecnológica para que la demanda sea no solamente a corto y mediano plazo sino a largo plazo, es fundamental que los servicios públicos también se perfeccionen con una ideología de una reforma fiscal verde.

Costa Rica también tiene una estructura a nivel de Poder Ejecutivo al formar leyes y políticas dirigidas al ambiente, todas ellas van desde el ordenamiento territorial, protección a ríos y mares, sector agropecuario, energía, transporte, manejo de residuos y ambiente, con la colaboración de municipalidades ministerios e instituciones autónomas que incrementan la utilización de políticas ambientales, cada factor contribuye a la transformación de una economía menos contaminante y de menor emisión, ya que se están adoptando diferentes sistemas para contrarrestar los problemas que han generado durante años.

Se debe recordar que solamente el sector agropecuario aporta grandes emisiones en el ambiente, compuestas principalmente por óxido de nitroso y de metano, si se logra la reducción de estas emisiones también se tendrá beneficios en la salud, mayor inversión de ciertas empresas, nuevas políticas y apoyo a otros sectores de igual forma, se logrará que se creen más proyectos de construcción innovadores con camino hacia una economía verde y reducción del efecto invernadero y una mejora en el financiamiento para el comercio nacional y el comercio internacional.

El Banco Interamericano de Desarrollo también ha sido un instrumento que ha ayudado a ver el avance del país en los últimos años, con organizaciones aliadas y entidades que aportan insumos para darle razón a este estudio, empezando por el primer paso en donde Costa Rica fue premiado con el Galardón Ambiental de la Organización de las Naciones Unidas como líder en

fomentar un país verde. Esto deja en claro los diferentes ámbitos que se pueden desempeñar desde los bancos de desarrollo o por medio de ayuda. En años anteriores, también se ha visto la colaboración de universidades públicas y privadas que se han llevado a cabo rutas como por ejemplo sectores de energía transporte, edificios, políticas públicas que también han contribuido a gestionar el impacto climático y como el impacto ha reducido las emisiones en el ambiente.

En los últimos años, se le ha entregado 88 personas de diferente lugares del mundo el Galardón ambiental de la ONU es un reto tener una responsabilidad y una oportunidad de que el país cambia no solamente por las cosas que ya se han cumplido sino también por los desafíos que se enfrenta. Este aspecto positivo posiciona al país que sabe los problemas que tiene y que está dispuesto a trabajar para obtener los métodos del año 2030 y del año 2050.

Para la población costarricense, todas aquellas organizaciones, municipios, instituciones o diferentes entidades ha sido un honor recibir un galardón ambiental por parte de una organización tan importante y contar con una evaluación a nivel global. Esto demuestra como el país actualmente está contrarrestando los efectos del cambio climático y construir un país conserva misiones en el ambiente. La temática ambiental para los futuros gobiernos tienen la tarea de que se siga por el mismo camino de compromiso y que no se repitan problemas que ponen en duda si Costa Rica en verdad me decía ser líder ambiental y que aún faltan problemáticas por solucionar.

Este trabajo de investigación deja claro que solamente tener energías limpias no es suficiente para cumplir todos los objetivos del Plan Nacional de Descarbonización, si se está satisfecho, porque cubre más del 98% de la electricidad del país. Sin embargo, los demás problemas se deben de resolver a corto plazo para que el camino hacia la meta del 2050 se pueda cumplir, incrementar las políticas y una planificación tanto financiera como social, también que más cantones tengan un plan regulador para el manejo de residuos y limpieza de calles.

También se debe implementar como prioridad que el país tenga más proyectos en el sector del tren eléctrico y la sectorización del transporte público, que se tenga una solución para todos aquellos plaguicidas que siguen presentes en los alimentos que se ingieren y que la gran mayoría de agricultores que se tiene en el país aún así lo sigue utilizando, ya que desde los años cincuenta existe la expansión de los plaguicidas por hectárea y que por los últimos años Costa Rica ha tenido una posición alta en el uso de estos para los cultivos en sus suelos.

En el caso del tren eléctrico también se ve como el eje de movilidad sostenible y transporte público ha logrado intervención de carriles exclusivos para el futuro con un tren 100% eléctrico por parte del Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER), junto con la Movilidad Activa del MOPT, Que la flota vehicular eléctrica aumente en vez de todos aquellos vehículos contaminantes del ambiente, permitirá contribuir de manera significativa a las metas de mitigación del país y creando nuevas oportunidades tanto como empleo, movilidad, menos emisiones y la modernización que es un tema que Costa Rica necesita, así será más atractiva y aumentará la inversión extranjera directa.

El país cuenta con las metas claras tanto para el año 2030 y el año 2050, junto con otras organizaciones y la organización de las Naciones Unidas trabaja conjuntamente para logrado lograrlos en este periodo de tiempo, refleja un compromiso nacional e internacional porque Costa Rica es un ejemplo a seguir por lo demás países en lo que es temas ambientales y es una evidencia en donde la nación sí se está comprometiendo a fomentar acciones que contribuyan a la promoción de economías verdes y la sostenibilidad ambiental, como país modelo se está mostrando el liderazgo en lo que es la materia ambiental y se espera que Costa Rica continúe positivamente en la adopción de buenas prácticas y mejora en el sistema financiamiento de cada sector de la región.

## Recomendaciones

En este apartado se brinda una serie de recomendaciones que Costa Rica puede adoptar para el análisis y la recopilación de información durante todo el trabajo de investigación, cada informe, cada conferencia, noticia u opiniones de diferentes personas del país. Ha dejado en claro la importancia de informarse ante estos proyectos y así tener las ideas principales o sugerencias que faciliten entender más allá de lo que ha ido trabajando poco a poco el Estado, con la nueva pandemia del Covid-19 la tarea se puede volver más difícil porque se está enfrentando a nuevos retos que no son solo nacionales, sino mundiales.

Con la pandemia y los efectos que ha dejado se recomienda que más instituciones analicen todos aquellos puntos que más han afectado diferentes sectores del país, el desempleo aumentó de manera significativa, la afectación a la educación, al turismo que es uno de los ejes fundamentales para la inversión, el debilitamiento del sistema financiero, problemas estructurales, baja productividad pueden generar un retroceso al cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional, pero más bien que estas entidades promuevan la reactivación económica y crear más espacios que ofrezcan mejorar los emprendimientos nacionales como lo son los productos elaborados con materiales 100% reciclables.

Para lograr la transición a un modelo sostenible se requieren medidas importantes que actúen en beneficio al desarrollo, desde el inicio se estableció un marco cubriendo el corto y largo plazo, por medio de cada objetivo, aun así muchas empresas o grandes industrias no tienen ni la información, ni el deseo de cambiar sus materiales contaminantes a unos amigables con el ambiente.

Un factor principal que puede generar que el país no cumpla sus objetivos para el año 2050 es que la población trabajadora no participe en querer llevar a cabo este cambio, pero si las empresas lo toman en cuenta hasta podría representar un aumento en la competitividad de la economía costarricense.

Que el papel de gobernanza del Estado sea siempre alto y con la misma postura, la mayoría de los objetivos que se propone un país que fallan, se debe a la falta de seguimiento de los mismos

o que no sean capaces de responder ante problemas del futuro en lo que es el cambio climático, por eso se necesita un Gobierno firme y responsable.

Se recomienda que las instituciones que están encargadas del Plan Nacional de carbonización cada año sigan teniendo un control de las metas establecidas y que les permita corroborar que las acciones que están ejecutando si están siguiendo cómo se dictaminó desde el inicio, estas instituciones también tienen que tener claro que todavía hay temas como la pobreza, la desigualdad, infraestructura que necesita mejorar y un consumo responsable, aumentar capacitaciones en relación a una economía sostenible y seguir avanzando en el crecimiento con sensibilidad ambiental.

Tomar el cuenta el poder que tiene el Plan Nacional de Descarbonización en la economía costarricense, las ventajas tecnológicas y garantización del que Costa Rica puede entrar en la competitividad como un país innovador. pero para entrar al marco internacional también se debe ver al país como una región que sabe aprobar proyectos enfocados al bienestar ambiental y que el país siga con la promoción bajo un marco verde y protección de sus ecosistemas.

Tareas que le corresponden al Poder Ejecutivo y al Poder Legislativo, es difícil de entender que un país que tanto protege su biodiversidad todavía en el año 202, se siga permitiendo la pesca de arrastre, destruyendo gran cantidad de especies marinas en el fondo del mar y que aún la exportación por ejemplo de aletas de tiburón siga teniendo gran relevancia en Costa Rica ante el ojo internacional.

El mismo artículo 44 y 45 de la Ley Orgánica Costarricense No. 7554, se expone que “Si en algún momento se realizan actividades que afecten cualquiera de los ecosistemas o amanecer amenacen la vida dentro de un hábitat de esa naturaleza, el ministro de ambiente y energía exigirá al interesado una evaluación de impacto ambiental, se prohíbe también todas actividades orientadas a interrumpir los ciclos naturales de los ecosistemas de humedal, como la construcción de diqueque eviten el flujo de aguas marinas o continentales, drenajes, desecamiento, o cualquier otra alteración que provoca el deterioro y la eliminación de no ecosistemas”.

Es importante fomentar la sostenibilidad en el sector transporte, ya que este es el número uno en contaminación de emisiones de gases en el país, incentivar a que la población se una a la

movilidad eléctrica, que el transporte público como los buses o ferrocarril estén usando gas natural y disminuir el volumen de vehículos independientes.

En el Sistema Costarricense, Ley Orgánica No. 7554, en el artículo 59, “la contaminación del ambiente es toda aquella alteración o modificación del ambiente que pueda perjudicar la salud humana, atender contra los recursos naturales o afectar el ambiente en general de la nación. la descarga y la emisión de contaminantes, se ajustará, obligatoriamente, a las regulaciones técnicas que se emitan. el estado adoptará las medidas que sean necesarias para prevenir o corregir la contaminación ambiental”.

Por ende, si en el futuro se logra cumplir con los objetivos del Plan Nacional de Descarbonización, se tiene que tomar en cuenta que con este logro surgirán más retos, cuando el país se posicione en un Estado libre de emisiones y fortalecido por con un Sistema Eléctrico se debe mantener en su totalidad, ya que el Estado también tiene la tarea del establecimiento y operación de servicios orientados a cumplir con la protección del medio ambiente, un ejemplo que puede ayudar es modificar las tarifas del suministro eléctrico.

Se espera que Costa Rica siga siendo ejemplo a nivel nacional e internacional con el otorgamiento del galardón ambiental de la organización de las Naciones Unidas por su gran avance que ha tenido en los últimos años en la preservación de la biodiversidad y en su sistema eléctrico distribuido por todo el país, se debe incentivar más prácticas de promoción y continuar siendo un país que recibe personas alrededor del mundo por su responsabilidad social, cultural y ambiental.

Finalmente, se considera que la lectura del presente trabajo pueda ser útil para futuras generaciones, en futuras investigaciones que también tienen como interés temas ambientales y la protección al ecosistema, debido a que es un trabajo que se creó con la finalidad de incentivar y contribuir al conocimiento del lector, considerar las principales perspectivas en la distribución de la información y así puedan aumentar las discusiones con un punto de interés, como lo es el desarrollo sostenible.

## Referencias Bibliográficas

- Amcham Costa Rica (18 de Febrero, 2021) “*HP Costa Rica reporta 77% menos emisiones de carbono*” <https://www.amcham.cr/hp-costa-rica-reporta-77-menos-emisiones-de-carbono/>
- Archivo Instituto Costarricense de Electricidad (2020), “*Plan de expansión*” <https://www.grupoice.com/wps/portal/ICE/electricidad/proyectos-energeticos/plan-de-expansion>
- Carlos Alvarado (2019) “*La Descarbonización, el reto de nuestra generación*” <https://youtu.be/uLHW2zXH9dI>
- Costa Rica Noticias (2019) “*Plan de Descarbonización*” <https://youtu.be/QcqkWCkZFt4>
- Damiano Tagliavini e Ignacio Sabbatella (2011), *Marxismo Ecológico “Marxismo ecológico: elementos fundamentales para la crítica de la economía-política-ecológica”* <http://www.mientrastanto.org/boletin-102/ensayo/marxismo-ecologico-elementos-fundamentales-para-la-critica-de-la-economia-politic>
- Dirección de Cambio Climático (2018), “*Plan Nacional de Descarbonización*” <https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2019/02/PLAN.pdf>
- Forbes México (01 de octubre, 2015) “*Los 5 países que impulsan más el cuidado del medio ambiente*” <https://www.forbes.com.mx/los-5-paises-que-impulsan-mas-el-cuidado-del-medio-ambiente/>
- Gobierno de Costa Rica (2020) “Según nuevo estudio: *Plan Nacional de Descarbonización traerá \$41.000 millones en beneficios netos a Costa Rica*”
- Gobierno de Costa Rica, (2020) “*Principales Avances del Plan Nacional de Descarbonización Documento de avances de objetivos (2018-2020)*”

<https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2020/02/principales-avances-del-plan-nacional-de-descarbonizacion/>

<https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2020/11/segun-nuevo-estudio-plan-nacional-de-descarbonizacion-traera-41-000-millones-en-beneficios-netos-a-costa-rica/>

Jesús Sesma Suárez (2021) *“Costa Rica y el cuidado del medio ambiente: ver para aprender”*

[https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:OU2d\\_T5IwSEJ:https://www.excelsior.com.mx/opinion/jesus-sesma-suarez/costa-rica-y-el-cuidado-del-medio-ambiente-ver-para-aprender/1363850+&cd=15&hl=es&ct=clnk&gl=cr&client=safari](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:OU2d_T5IwSEJ:https://www.excelsior.com.mx/opinion/jesus-sesma-suarez/costa-rica-y-el-cuidado-del-medio-ambiente-ver-para-aprender/1363850+&cd=15&hl=es&ct=clnk&gl=cr&client=safari)

Jóvenes Ambientalistas (31 de agosto, 2021), *“Webinar - Descarbonización en Costa Rica y el aporte a la Región Centroamericana”*

<https://www.youtube.com/watch?v=qdBC1gf8sok&t=1625s>

Juan Pablo Bonilla (2020), *“Plan de Descarbonización de Costa Rica proporciona un marco para el futuro” Blog Hablemos de Sostenibilidad y Cambio Climático”*

<https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/>

Michelle Soto Méndez (04 de diciembre, 2020 Estudio realizado por BID, RAND Social and Economic Well-Being, UCR y DCC *“Descarbonizar la economía brindaría beneficios al país calculados en \$41.000 millones”*

<https://ojoalclima.com/descarbonizar-la-economia-brindaria-beneficios-al-pais-calculados-en-41-000-millones/>

National Geographic (25 de diciembre, 2019), *“Campeones de la Tierra 2019 de la ONU: Costa Rica, Fridays for Future, Ant Forest, Katharine Hayhoe y Patagonia”*

[https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/estos-son-campeones-tierra-2019-onu-costa-rica-fridays-for-future-ant-forest-katharine-hayhoe-y-patagonia\\_14751](https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/estos-son-campeones-tierra-2019-onu-costa-rica-fridays-for-future-ant-forest-katharine-hayhoe-y-patagonia_14751)

Noticias Organización Naciones Unidas (2017) *“Lecciones de Costa Rica en protección del medio ambiente”* <https://news.un.org/es/audio/2017/07/1420531>

ONU (2020) Objetivos de Desarrollo Sostenible “17 objetivos para transformar nuestro mundo” <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/www.un.org/es/coronavirus>

ONU Programa para el Medio Ambiente (2021) <https://www.unep.org/es>

PDF, Banco Interamericano de Desarrollo (2019), “Costos y Beneficios de la Descarbonización de la Economía de Costa Rica” PDF Evaluación del Plan Nacional <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Costos-y-beneficios-de-la-descarbonizacion-de-la-economia-de-Costa-Rica-Evaluacion-del-Plan-Nacional-de-Descarbonizacion-bajo-incertidumbre.pdf>

PNUD, (2020) *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Objetivos de Desarrollo Sostenible: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-1-no-poverty.html>

Presidencia Costa Rica Comunicados (24 de febrero, 2020) “79% de las metas del Plan de Descarbonización registran avances a un año de su lanzamiento” <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2020/02/79-de-las-metas-del-plan-de-descarbonizacion-registran-avances-a-un-ano-de-su-lanzamiento/>

Presidencia Costa Rica Comunicados (5 de junio, 2017) “MINAE otorga reconocimiento a 20 instituciones por buen desempeño ambiental” <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2017/06/minae-otorga-reconocimiento-a-20-instituciones-por-buen-desempeno-ambiental/>

RECOPE. (Diciembre de 2018). *Plan de Descarbonización del sector terrestre*. Obtenido de Plan de Descarbonización del Sector Terrestre: [https://www.recope.go.cr/wp-content/uploads/2019/03/RECOPE-PLAN-DE-DESCARBONIZACION-DEL-SECTOR-TRANSPORTE-TERRESTRE\\_VF.pdf](https://www.recope.go.cr/wp-content/uploads/2019/03/RECOPE-PLAN-DE-DESCARBONIZACION-DEL-SECTOR-TRANSPORTE-TERRESTRE_VF.pdf)