



**Empleos verdes, identificación de avances, desafíos y oportunidades en el contexto colombiano.**

Julie Fernanda Mora Chaparro

Trabajo de grado de maestría presentado para optar al título de Magíster en Sostenibilidad

Directoras

Gina Lía Orozco Mendoza, Magíster (MSc) en Gestión Tecnológica

Marcela María Pérez Ramírez, Magíster (MSc) en Sostenibilidad

Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Ingenierías

Maestría en Sostenibilidad

Medellín, Antioquia, Colombia

2025

---

El contenido de este documento no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o en cualquiera otra universidad.

### **Dedicatoria**

Dedico este trabajo de grado a quienes me acompañaron y contribuyeron en el logro de  
finalización de mis estudios:

A Dios por darme las herramientas para poder iniciar y culminar este proceso que un día  
emprendí.

A mi esposo por ser mi apoyo incondicional, y una luz en mi camino.

A mi familia parte de mi vida

A mis ángeles en el cielo, que en algún momento me acompañaron y fueron testigos de mi  
dedicación.

### **Agradecimientos**

Quiero agradecer a mis directoras, quienes, con su guía, y enseñanzas contribuyeron a la realización de la presente investigación.

---

## Tabla de contenido

Resumen .....	11
Abstract .....	13
Marco teórico .....	16
Marco Legal y Lineamientos.....	21
Contexto Global .....	21
Contexto Colombiano .....	26
Estrategias y Políticas Públicas .....	31
Estrategia de Enverdecimiento del Servicio Público de Empleo.....	32
Estrategia Nacional de Soluciones basadas en Naturaleza (SbN) .....	32
Manuales, Guías, Planes.....	33
Estado del arte .....	34
Metodología .....	40
Identificación de fuentes .....	40
Selección de la muestra .....	40
Revisión de la literatura.....	41
Análisis de contenido .....	41
Codificación y categorización de los resultados .....	42
Categoría Avances y tendencias .....	42
Subcategorías .....	42
Categoría Desafíos .....	42
Subcategorías .....	42

---

Categoría Oportunidades .....	43
Subcategorías .....	43
Categoría Beneficios .....	44
Análisis de datos.....	44
Interpretación de Resultados .....	44
Presentación de resultados .....	44
Resultados .....	45
Avances y tendencias .....	45
Crecimiento de los empleos verdes .....	45
Evolución de las Políticas y estrategias.....	48
Soluciones Basadas en Naturaleza (SbN).....	49
Negocios Verdes .....	49
Sectores y empleos verdes emergentes .....	51
Sectores Potencialmente Verdes .....	52
Sectores Verdes Emergentes.....	52
Formación y capacitación .....	56
Casos de éxito .....	59
Oferta Laboral Activa .....	61
Desafíos.....	62
Oferta y demanda en Colombia.....	62
Brechas de potencial empleo verde.....	63
Brecha de género .....	63
Brechas de formación.....	63
Reconversión Laboral .....	63

---

Inclusión Social .....	64
Creación de línea Base .....	64
Apropiación y promoción del conocimiento .....	65
Fomento de formación especializada .....	65
Creación y potencialización en incentivos .....	65
Actualizar las políticas públicas y normativa vigente .....	65
Generar colaboración intersectorial.....	66
Implementar sistemas de medición e indicadores .....	66
Disminución de desigualdad territorial .....	66
Oportunidades .....	67
Potencial económico y ambiental.....	67
Demanda empresarial creciente .....	67
Innovación y emprendimiento.....	67
Indicadores de resultado para el crecimiento verde en Colombia.....	68
Beneficios .....	69
Discusión.....	70
Conclusiones .....	74
Referencias .....	76

### **Lista de tablas**

<b>Tabla 1</b> Categorización ambiental de los empleos verdes.....	52
<b>Tabla 2</b> Ocupaciones potencialmente verdes .....	55
<b>Tabla 3</b> Catastro de perfiles en empleos verdes .....	57
<b>Tabla 4</b> Casos de éxito sector construcción.....	60

**Lista de figuras**

**Figura 1** Evolución de los empleos verdes (2018-2024).....47

**Figura 2** Ocupación empleos verdes hombres y mujeres (2018-2024).....48

**Figura 3** Comportamiento de los negocios verdes en Colombia (2019-2030).....50

---

### Siglas, acrónimos y abreviaturas

ANDI	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia
ASDI	Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAMACOL	Cámara Colombiana de la Construcción
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DNP	Departamento Nacional de Planeación
GEIH	Gran Encuesta Integrada de Hogares
OCDE	Organización para la Cooperación y desarrollo Económico
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OPV	Ocupaciones Potencialmente Verdes
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
SbN	Soluciones Basadas en Naturaleza
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
TIC	Tecnologías de la Información y la Cooperación
UAESPE	Unidad Administrativa Especial del Servicio Público de Empleo

## **Resumen**

El objetivo de esta investigación fue revisar la adopción y evolución de los empleos verdes en Colombia, mediante el análisis e incorporación de avances, oportunidades y desafíos. Para ello, se realizó un barrido utilizando como pilar principal la normatividad y políticas que Colombia ha venido desarrollando en concordancia con los lineamientos internacionales relacionadas con la sostenibilidad y otros temas emergentes como el crecimiento verde, el cambio climático, el trabajo decente, entre otros temas. Todo esto se abordó en relación con los empleos verdes, con el propósito de brindar comprensión sobre su origen e implementación en el país.

La metodología se fundamentó en un análisis de contenido, a partir de la revisión de literatura secundaria proveniente de fuentes confiables como bases de datos, páginas de organizaciones multilaterales e internacionales, entidades gubernamentales como ministerios, y organismos adscritos al gobierno; así como documentos del sector privado con reconocimiento en el país.

De manera concluyente, el análisis de la información y de las cifras documentadas permitió identificar que, desde 2018 hasta la fecha, los empleos verdes han experimentado un crecimiento significativo en Colombia, lo que sugiere un avance positivo. Así mismo, se constató que los hombres ocupan la mayoría de los puestos en este tipo de empleos, lo que traduce la existencia de una brecha de género en los sectores.

En cuanto a las oportunidades, se identificó la consolidación de diversos factores que funcionan como trampolín para potenciar los empleos verdes en Colombia, entre ellos el potencial económico y ambiental, la creciente demanda empresarial, la eco innovación y el emprendimiento.

Así mismo, las políticas con una adecuada estructuración han permitido que estrategias como los Negocios Verdes, las Soluciones Basadas en Naturaleza (SbN), y leyes como a reforma laboral, funcionen como plataformas de crecimiento. En el caso de las leyes, estas contribuyen a regularizar y formalizar la transformación económica y laboral de esos empleos emergentes denominados empleos verdes.

No obstante, también se detectaron brechas y desafíos relevantes. Los más visibles, por su impacto en la vulnerabilidad en dicho proceso de transformación y crecimiento verde son la formación de la fuerza laboral para atender la creciente demanda y la permanencia de la desigualdad. A pesar de ello, Colombia cuenta con instrumentos de gobernanza que le permiten continuar avanzando y posesionarse como líder en América Latina en el desarrollo de empleos verdes, como resultado de los cambios y de una transición justa.

Palabras clave: empleos verdes, sostenibilidad, crecimiento verde, transición justa.

### **Abstract**

The objective of this research was to review the adoption and evolution of green jobs in Colombia, through the analysis and incorporation of advancements, opportunities, and challenges. To this end, a comprehensive review was conducted, using as its main pillar the regulations and policies that Colombia has been developing in accordance with international guidelines related to sustainability and other emerging issues such as green growth, climate change, and decent work, among others. All of this was addressed in relation to green jobs, with the purpose of providing an understanding of their origin and implementation in the country.

The methodology was based on content analysis, from the review of secondary literature from reliable sources such as databases, websites of multilateral and international organizations, government entities such as ministries, and agencies affiliated with the government; as well as documents from the private sector with recognition in the country.

In conclusion, the analysis of the documented information and figures allowed us to identify that, from 2018 to date, green jobs have experienced significant growth in Colombia, suggesting positive progress. It was also found that men occupy the majority of positions in this type of employment, which reflects the existence of a gender gap in these sectors.

Regarding opportunities, the consolidation of various factors that act as a springboard to boost green jobs in Colombia was identified, including the economic and environmental potential, the growing business demand, eco-innovation, and entrepreneurship.

Likewise, well-structured policies have allowed strategies such as Green Businesses, Nature-Based Solutions (NBS), and laws such as labor reform, to function as growth platforms. In the case of laws, these contribute to regulating and formalizing the economic and labor transformation of these emerging jobs called green jobs.

However, significant gaps and challenges were also detected. The most visible, due to their impact on vulnerability in this process of transformation and green growth, are the training of the workforce to meet the growing demand and the persistence of inequality. Despite this, Colombia has governance instruments that allow it to continue advancing and position itself as a leader in Latin America in the development of green jobs, as a result of the changes and a just transition.

*Keywords:* green jobs, sustainability, green growth, just transition.

El presente documento tiene como propósito sintetizar y estructurar una visión clara y condensada sobre la evolución de los empleos verdes en Colombia. Aunque existe una amplia cantidad de información dispersa sobre tendencias, resultados y avances no se contaba un documento que integrara estos elementos para ofrecer al público una comprensión sobre origen y desarrollo de los empleos verdes en el país.

Esta investigación descriptiva busca recrear el contexto histórico y establecer un hilo conductor que explique la razón de los empleos verdes y su relevancia en la apuesta nacional por la sostenibilidad y el cumplimiento de los compromisos frente al crecimiento verde, el cambio climático y la transición justa. En este sentido, el estudio se concibe como una herramienta para analizar los avances, los desafíos, beneficios y oportunidades generando una radiografía del estado actual y del camino que transita Colombia hacia una economía verde.

Los empleos verdes constituyen una línea estratégica para el diagnóstico y la medición del crecimiento verde, el cumplimiento de Objetivos de Desarrollo Sostenible, y la transición justa. De allí se deriva la importancia de este análisis que permite comprender la transformación económica y social y el cuidado del capital natural del país.

Colombia cuenta con un marco robusto de políticas que sustenta el avance hacia la consolidación de los empleos verdes y la superación de brechas existentes. Sectores como el de la construcción presentan un alto potencial para convertirse en líderes en la generación de empleos verdes, según los casos de éxito identificados. Así mismo, las proyecciones de generación de empleo en el segmento de negocios verdes contribuyen a fortalecer la transición hacia una economía sostenible.

### **Marco teórico**

El planeta viene enfrentando situaciones que han permitido la estructuración y evolución de estándares, y lineamientos en el plano de la sostenibilidad. Los cambios propuestos alrededor de la transición de una economía tradicional a una economía verde se hacen cada vez más necesarios con el objetivo de proteger el capital natural que entre otras cosas, ha venido en progresivo detrimento a consecuencia del uso intensificado de recursos no renovables. Sin embargo, es importante señalar que la transición busca justicia y equidad en el plano del capital humano, trayendo un equilibrio de las dimensiones social, económico y ambiental.

Dicho esto, y bajo la óptica de la importancia que Colombia se apropie de las directrices y guías definidas por las organizaciones internacionales, en los últimos años ha desarrollado instrumentos a través de normas y lineamientos con el fin de crear un referente y un marco regulatorio como mecanismo para el avance del país frente a los compromisos adquiridos en las reuniones multilaterales como participante de las cuales es miembro activo.

La transición de la economía hacia una más sostenible, implica la revisión de oportunidades y desafíos, en ese sentido el cambio que se espera traerá consigo nuevas condiciones como las del mercado laboral, como es el caso de los requerimientos de mano de obra con conocimientos y formación para cubrir esos nuevos empleos que son los denominados empleos verdes.

Para hablar de empleos verdes lo primero es realizar una revisión del contexto que nos llevará a entender lo establecido en las definiciones que se han construido desde distintas organizaciones del orden global y entidades gubernamentales en Colombia. En dicho sentido, por

---

ejemplo, empleos verdes ha sido definido por organizaciones como la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Unión Europea, y el Ministerio del Trabajo.

La organización Internacional del trabajo (OIT) define empleos verdes como “los empleos decentes que contribuyen a preservar y restaurar el medio ambiente ya sea en los sectores tradicionales como la manufactura o la construcción, o en nuevos sectores emergentes como las energías renovables, y la eficiencia energética.

Los empleos verdes permiten: aumentar la eficiencia del consumo de energía y materias primas, limitar las emisiones de gases de efecto invernadero, minimizar los residuos y la contaminación, proteger y restaurar los ecosistemas, contribuir a la adaptación al cambio climático”(¿Qué Es Un Empleo Verde? | *International Labour Organization*, n.d.)

Teniendo en cuenta la premisa que no todos los empleos verdes se derivan de un proceso de producción relacionado con bienes y servicios, es importante precisar los tipos de empleos verdes según dicho punto vista: “empleos en sectores económicos verdes desde el punto de vista del producto final y funciones de trabajo desde una perspectiva de proceso respetuoso con el medio ambiente”.(¿Qué Es Un Empleo Verde? | *International Labour Organization*, n.d.)

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA, establece los empleos verdes como “los trabajos en agricultura, actividades de fabricación, investigación y desarrollo, administración y servicio que contribuyen sustancialmente a preservar o restaurar la calidad medio ambiental”(¿Qué Son Los Empleos Verdes - *Iberdrola*, n.d.)

Desde el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se entiende por empleos verdes “ocupaciones que tienen como objetivo disminuir el impacto del ser humano, así como la preservación y restauración del medioambiente”. Se trata de empleos decentes, empleos de calidad,

---

que contribuyen a que las personas tengan accesos a remuneraciones justas, seguridad social para llegar a una jubilación. (*¿Qué Es El Empleo Verde y Cómo Está Cambiando El Mercado Laboral? - Factor Trabajo*, n.d.)

Por su parte a definición del Ministerio del Trabajo en Colombia, proporciona una visión más integral y completa, brindando un contraste entre los derechos del medio ambiente, así como los derechos de los trabajadores, para de esta manera llegar a lo siguiente: “empleos dirigidos a reducir las presiones sobre el capital natural mediante su protección, conservación y aprovechamiento sostenible en todo proceso de producción de un bien o servicio, con justa remuneración, derechos laborales y protección social”. Min trabajo 2018

Después de revisar las definiciones de empleos verdes es fundamental revisar algunos conceptos que se encuentran implícitos en ellas, así como los conceptos que se encuentran estrechamente vinculados con la esencia y el propósito de lo que significan los empleos verdes.

En primer lugar, se aborda el concepto de empleos decentes, entendido como aquellos que se garantizan ingresos justos y seguridad, protección social, derechos laborales, desarrollo personal e integración social, entorno de trabajo seguro y saludable, y adaptación a la nueva economía. (El Desarrollo Sostenible, El Trabajo Decente y Los Empleos Verdes: Quinto Punto Del Orden Del Día, 2013)

Otros términos que se destacan en las definiciones adoptadas por las organizaciones internacionales son los de la capital natural, preservación, restauracion del medio ambiente y aprovechamiento sostenible, este último siendo la herramienta para garantizar lo anteriormente mencionado frente a la protección del medio ambiente.

El concepto de conservación tan relevante e importante, se puede considerar como las acciones direccionadas a proteger, preservar y restaurar los ecosistemas, los hábitats, con el fin de

---

asegurar que las generaciones futuras puedan disfrutar de los recursos naturales. (*La Conservación Del Medio Ambiente: Protegiendo Nuestro Planeta Para Las Futuras Generaciones in Blogs | Atlantic International University, n.d.*)

El concepto de capital natural también ha sido utilizado dentro de la definición, considerándose un concepto amplio que agrupa a los ecosistemas naturales en sus diferentes formas y adicionalmente muestra una gran relevancia frente a los beneficios que esta riqueza proporcionan a los seres humanos. (Rojas & Banerjee, 2019)

El aprovechamiento sostenible se refiere a un enfoque de conservación de los recursos naturales; mecanismos como la firma de acuerdos de conservación y planes de pagos por servicios ambientales son claves en los modelos de aprovechamiento sostenible. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, n.d.)

Es relevante revisar el concepto de crecimiento verde, ya que constituye un precursor en la generación de empleos verdes. Este enfoque se plantea como una estrategia, orientada a lograr el equilibrio entre lo social, lo económico y lo ambiental. EN otras palabras, es garantizar que los servicios ecosistémicos que nos brinda la naturaleza sean cuidados de tal forma que sigan proveyendo los recursos para las comunidades. El verde no excluye el crecimiento económico, es adoptar la tecnología y la innovación a nivel industrial para transformar todos aquellos aspectos que generan impacto al capital natural. (*Conpes 3934 de 2018 -*, n.d.)

Ahora bien, bajo el escenario que implica la interrelación de los conceptos abordados, existe otro que cohesiona aspectos del componente social que se establecen en las definiciones de empleos verdes y es el concepto de transición justa, se podría catalogar como un mecanismo para alcanzar el trabajo decente, la inclusión social y la erradicación de la pobreza de la mano con la transformación verde de la economía, lo que nos impulsa al cumplimiento de los objetivos de

---

desarrollo sostenible planteados en la Agenda 2030.(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020)

Otros conceptos que se considera pertinente ser abordados y que se encuentran asociados al concepto de empleos verdes son Economía verde, que es un sistema de actividades económicas que tiene como objetivo preservar el medio ambiente para las generaciones futuras, esto mediante la adecuada gestión sostenible de la producción de bienes y servicios.(Fundación para el progreso de la Región PROBOGOTÁ & Universidad del Rosario, n.d.)

Las habilidades verdes, se definen como el conocimiento que contribuye a la sostenibilidad de los territorios, haciendo un uso eficiente de los recursos. Las habilidades verdes están pueden estar presentes en el Trabajo (necesarias para los trabajos verdes del futuro), La Vida (transversales para el trabajo, la vida, la adaptación y transformación), y en el ámbito de la transformación (adaptativas y dirigidas a transformar estructuras sociales y económicas injustas). (Fundación para el progreso de la Región PROBOGOTÁ & Universidad del Rosario, n.d.)

Analizadas las diferentes definiciones de las organizaciones en mención, entidades que lideran a través del enfoque de la sostenibilidad temas emergentes como el de empleos verdes, que se encuentran interconectados y son el resultado de las necesidades de transformación de la economía y de una transición justa, en referencia a los compromisos adquiridos por los países en la Agenda 2030, es importante mencionar que la definición del Ministerio del Trabajo, proporciona una visión más integral y completa, brindando un contraste entre los derechos del medio ambiente así como los derechos de los trabajadores.

Concluyendo esta primera parte, relacionada con la definición de empleos verdes, se determina que su marco se encuentra sostenido por la dimensión ambiental, económica y social, para esta gran empresa, que son los territorios donde habitamos y que ha desarrollado una estrategia

de sostenibilidad a través del fomento de los empleos verdes dentro de las políticas públicas, y así mismo se intenta impulsar la economía verde como motor de la sociedad.

### **Marco Legal y Lineamientos**

Es esencial comprender el marco regulatorio y los lineamientos que han dado origen a la concepción de empleos verdes. Por ello, se propone abordar su evolución desde una perspectiva global y posteriormente, referenciarla desde el contexto Nacional.

#### ***Contexto Global***

Cuando hablamos del contexto global nos referimos a los lineamientos derivados de las conferencias, y reuniones multilaterales, orientadas a gestionar las preocupaciones por las crisis que han afectado a las regiones, con notables implicaciones socioambientales y económicas. Estos lineamientos se relacionan con los compromisos asumidos por los países como el Acuerdo de París, Las Cumbres de Medio Ambiente y la conferencia de Estocolmo, entre otros que se abordarán a continuación.

En el año 2003 tuvo lugar el proceso de Marrakech diez años después de la Cumbre Mundial de Desarrollo sostenible, la cual surge como iniciativa para el cumplimiento del Plan de implementación de Johannesburgo, que plantea el establecimiento de programas a 10 años enfocados a políticas de producción y consumo sostenible.

El proceso de Marrakech cuenta con cuatro áreas de acción, entre las cuales se encuentran, organización de consultas regionales, elaboración de estrategias regionales y mecanismos de implementación, implementación de proyectos concretos, evaluación del progreso intercambio de

---

información y cooperación internacional. Posteriormente cada dos años entre 2005 al 2009 se llevaron a cabo reuniones, y es así como en el año 2005 en la reunión llevada a cabo en Costa Rica, surge un nuevo impulso para la implementación de programas con la creación de los grupos de trabajo de Marrakech, integrado por especialistas de países desarrollados y en vía de desarrollo, definiéndose como grupos que realizan actividades con las cuales se pretende generar un cambio hacia patrones de producción y consumo sostenible. En esencia son siete grupos liderados por diferentes países, en tópicos como estilos de vida sustentables, turismo sustentable, educación para el consumo sustentable entre otros.

De ahí se desprende la necesidad de preparar a individuos a través del conocimiento para estar acorde a la implementación de dichas políticas, y así mismo bajo el liderazgo del momento de los grupos de trabajo se vincularon laboralmente a personas que tuvieran la formación por lo cual se podría contextualizar como los empleos verdes para el cumplimiento de los objetivos en referencia al desarrollo de los programas a 10 años. (Proceso de Marrakech Sobre Consumo y Producción Sustentable ¿Qué Es El Proceso de Marrakech?, n.d.)

En el año 2009, la OCDE dentro de sus instrumentos jurídicos, realizó la declaración sobre el crecimiento verde, en la cual se marca una ruta contemplando todo lo inherente al cambio climático, la disminución de las emisiones de carbono, la cooperación internacional, la implementación de tecnologías e innovación, el fomento de la inversión verde, la corrección de políticas que no contribuyan a la protección de los recursos naturales, como es el caso de los combustibles fósiles.

Así mismo la OCDE, establece en la declaración de manera específica, el hecho de asegurar la relación entre el crecimiento verde con las políticas del mercado laboral, y propone promover la

---

generación de empleos verdes, haciendo mención de la formación y competencias de la fuerza de trabajo. (*Instrumentos Jurídicos de La OCDE*, n.d.)

En el año 2011, nace la estrategia de crecimiento verde de la OCDE, en la cual se conmina a los países miembros a estructurar políticas en dicho sentido de acuerdo a las particularidades de cada uno de los estados participantes. (*Conpes 3934 de 2018 -*, n.d.)

En 2012 se realizó en Rio de Janeiro Brasil, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el desarrollo sostenible “El futuro que queremos”, con la participación de los países invitados del mundo, en la cual se dio enfoque en las temáticas relacionadas con la renovación del compromiso político, una economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza, y se establecieron los marcos institucional para el desarrollo sostenible, para la acción y el seguimiento, y los medios de ejecución.

Ahora bien, en lo referente economía verde y analizando su correlación con el concepto de empleos verdes, en primera medida la conferencia propone que la economía verde promueva la erradicación de la pobreza como herramienta que conduzca a un desarrollo sostenible, y a partir de esto se formulen políticas aplicables al estado de los territorios, a sus características en donde se puedan tener en cuenta factores como la inclusión social, el bienestar de las personas y la generación de empleo decente de la mano con el trabajo en pro del equilibrio de los ecosistemas. Adicionalmente reitera la importancia de garantizar el empleo para jóvenes, mujeres, y personas de escasos recursos, garantizando los derechos y la seguridad social; así mismo plantea la necesidad de integrar las competencias y educación necesarios laboralmente hablando. (*RIO+20 El Futuro Que Queremos*, n.d.)

Como se observa, existe un común denominador, identificando elementos que persisten en las declaraciones y encuentros multilaterales que hasta aquí se han tratado, todos direccionados a

---

la consolidación de empleos verdes bajo un concepto de aseguramiento de educación y formación, y bajo el marco del desarrollo sostenible, la gobernanza, la economía y la inclusión social.

Por su parte, la Organización Internacional del Trabajo en el año 2013, documentó las directrices de política para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos, motivado de la reunión número 102 de la Conferencia Internacional del Trabajo, donde se trataron los temas de desarrollo sostenible, trabajo decente y empleos verdes en el ámbito de una transición justa.

En el documento se resaltan un capítulo con la visión, otro enfocado a las oportunidades y desafíos, y un capítulo en referencia a principales esferas políticas y disposiciones institucionales con miras a una transición justa para todos.

De la visión, se destaca que el programa de trabajo decente tiene cuatro pilares, dialogo social, protección social, derechos en el trabajo y empleo, y que la ecologización de la economía es un trampolín para el crecimiento económico y la creación de empleos verdes.

En el capítulo de oportunidades y desafíos se plantea como oportunidad que, a través de las inversiones en los modelos de producción y consumo ambientalmente sostenibles, habrá un potencial en la generación de empleos decentes. Los desafíos se establecen como los inherentes a la adaptación al cambio climático y todo lo que ello traerá para la economía de la sociedad, y en definitiva todo debe abordarse en conjunto no es posible sea por separado, puesto que es una necesidad.

En las políticas, el documento hace referencia al diálogo social y al tripartitos, políticas industriales y sectoriales, políticas relativas a las empresas, políticas de desarrollo de competencias, políticas en seguridad y salud en el trabajo, políticas de protección social, y políticas activas relativas al mercado de trabajo.(Organización Internacional del Trabajo, 2015)

---

Ahora bien, otro de los escenarios multilaterales destacados debido a su carácter jurídico vinculante, es el Acuerdo de París, realizado en París en el año 2015, entrando en vigor en 2016. El eje central giró en torno al cambio climático, en el marco del calentamiento global y la necesidad de limitarlo a 1,5 grados centígrados, estableciendo metas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).(*El Acuerdo de París | CMNUCC*, n.d.)

Aspectos como los planes orientados a llevar las emisiones a carbono cero y medidas para impulsar los empleos decentes. Así las políticas de cambio climático pretenden que haya una inclusión social en pleno, y una respuesta adecuada en términos de la transición justa.(*Dar Prioridad al Mundo Del Trabajo En La Aplicación Del Acuerdo Climático de París | International Labour Organization*, n.d.)

En el año 2015 se desarrolla la Agenda 2030, aprobada por la Asamblea de las Naciones Unidas, la cual puede catalogarse como una guía con la cual se da cobertura a varias temáticas prioritarias y de trascendencia en las regiones especialmente en América Latina y el Caribe.

Es fundamental destacar que la Agenda 2030, es producto del acuerdo entre diversos actores como sociedad civil, gobiernos, academia y sector privado, sus bases se soportan en las múltiples conferencias y convenciones, logrando establecer una hoja de ruta que lleva inmersos los tres pilares, económico ambiental y social, haciendo cohesión imprescindible con la gobernanza.

Es así como se conciben los 17 objetivos de desarrollo sostenible los cuales son estructurados bajo un análisis situacional, y relativo a la consideración de metas para su alcance en la práctica.(*Acerca de La Agenda 2030 Para El Desarrollo Sostenible | CEPAL*, n.d.)

Para el tema que nos ocupa en la presente investigación, y haciendo mención de aquellas similitudes en el proceso explicativo a nivel conceptual y normativo referente a la contextualización de los empleos verdes, dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS

---

se incorporó el trabajo decente y el crecimiento económico en el Objetivo 8, el cual orienta aspectos relacionados con el trabajo decente conectándolo con el derecho al trabajo y las condiciones de trabajo equitativas y justas. La CEPAL adicionalmente, genera una serie de recomendaciones y llama la atención una en particular, que en la estrategia productiva que plantea se introduzca información para los diferentes grupos sociales, en relación a las competencias que solicitaran en un futuro. (*Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) | CEPAL, n.d.*)

Dadas las políticas de transición de la economía establecidas en las distintas convenciones realizadas en las últimas dos décadas , y los compromisos adquiridos por los países participantes, surge la necesidad de preparar, robustecer y diversificar la oferta de educación para la formación de personas que puedan ocupar los puestos de trabajo que se generan y generaran a lo largo de dicha transición, registrando la estrecha relación de lo que proponen los empleos verdes y el ODS No. 8, cobrando un sentido especial con la finalidad de descubrir en el presente el avance de las regiones en especial Colombia en la incorporación tanto en la generación y regulación así como en los programas educativos para preparar la fuerza laboral para los empleos del futuro.

### **Contexto Colombiano**

En el contexto nacional, se realiza la aproximación de la normatividad, políticas y lineamientos existentes que impulsan los empleos verdes.

En el año 2018 se materializa el documento Conpes 3934 Política de Crecimiento Verde, con un horizonte definido desde el 2018 al 2030, nace de la insostenibilidad del modelo económico debido al continuo agotamiento de los recursos naturales. La política de crecimiento verde formulada, tiene cinco ejes temáticos: generación de nuevas oportunidades económicas basadas en

---

la sostenibilidad del medio ambiente, optimización de los recursos naturales por parte de los sectores que los vienen utilizando y con esto reducir el impacto ambiental que recae sobre dicho capital natural, potencialización del capital humano con el cual se puedan satisfacer las necesidades de cobertura laboral en el propósito de la generación de crecimiento verde en la región, adopción e implementación de nuevas tecnologías en los procesos productivos en el camino a la transición económica, y finalmente los mecanismos de articulación, toma de decisiones y financiación de las actividades en materia de sostenibilidad.

Los empleos verdes se asocian a las políticas de crecimiento verde, sin embargo, se plantean los retos en cuanto a capacitación y por ellos se estipulan las Unidades Vocacionales de Aprendizaje, su fomento e implementación será resorte del Ministerio del Trabajo. (*Conpes 3934 de 2018* -, n.d.)

Hacia el año 2019, nace la Estrategia Nacional de Economía Circular con unos objetivos muy claros relacionados con aumentar la tasa de reciclaje y nueva utilización de residuos hasta el 17,9% en el territorio colombiano, reducir los gases efecto invernadero en un 20% en el año 2030, en el contexto del Acuerdo de París. Con estos objetivos se enmarca entre otros aspectos, los impactos positivos a nivel social, que se traducen en la generación de empleos verdes. El aumento de tasas de uso de materiales y la incorporación de nuevas tecnologías ligadas a la economía circular, permiten el acceso a nuevos modelos de negocio, de esta manera se requerirán nuevas capacidades que involucren necesidades de vinculación de fuerza de trabajo que ocupe los nuevos empleos. Para 2018 en Colombia 129.583 empleos estuvieron relacionados a actividades ambientales, y de los mencionados, 79.187 se consideran empleos verdes.

---

Esta estrategia incorpora mecanismos para la gestión de la economía circular e involucra líneas de acción a nivel de producción y de recursos naturales, y hace parte del cumplimiento de lo definido en la política de crecimiento verde para el país.

Uno de los aspectos fundamentales es la apuesta de pasar de una economía lineal a una economía circular que significa que en todos los estados de un producto o servicio se genera valor, adicionalmente se da carácter especial a la sostenibilidad desde la misma extracción de materias primas, uso de energía, uso del agua, emisión de gases efecto invernadero propendiendo al cierre del ciclo de la “cuna a la cuna”.(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Comercio, 2019)

Con el apoyo de la Organización Internacional del Trabajo y el Gobierno de Suecia, el Ministerio del Trabajo de Colombia se une para construir el documento denominado Empleos Verdes y Transición Justa en Colombia: bases conceptuales, avances y próximos pasos.

El documento define los conceptos asociados e identifica los sectores con mayor potencial para la creación de empleos verdes, enmarca los estudios y guías desarrolladas, como, por ejemplo, Fortalecer el Servicio Público de Empleo en Colombia los Empleos Verdes y una Transición Justa, Recuperación Económica más Verde y más Justa en Colombia, ¿Cómo impulsar la creación de Empleos verdes en la Economía Circular?, La Bioeconomía y los Empleos Verdes en Colombia, Empleos verdes en un marco de transición en Colombia, Identificación y medición de brechas de capital humano para el sector llantas en desuso, las Redes de simbiosis industrial y el empleo, el caso Colombiano.

Finamente el documento plantea la hoja de ruta para la formulación de la estrategia de la transición justa de la fuerza laboral.(Organización Internacional del Trabajo et al., n.d.)

---

En el año 2020 el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, generó un documento denominado, diagnósticos, propuestas de abordaje y recomendaciones para la inclusión de la transición justa de la fuerza laboral como parte de la estrategia 2050 de desarrollo bajo en emisiones y resiliente al clima de Colombia. (Empleos Verdes: Hacia El Trabajo Decente En Un Mundo Sostenible y Con Bajas Emisiones de Carbono (Resumen Del Informe En español) | International Labour Organización, n.d.)

Entre tanto en 2021 se publica una Guía denominada Fortalecer el Servicio Público de Empleo en Colombia para promover los empleos verdes y una transición justa, Guía de buenas prácticas internacionales. Esta es una publicación de la Organización Internacional del Trabajo con colaboración del Ministerio del Trabajo de Colombia, financiado por la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo, ASDI.

En una herramienta que establece directrices para la promoción de los empleos verdes y la transición justa, con el fin que pueda ser utilizada y aplicada por parte de la Unidad Administrativa Especial del Servicio Público de Empleo (UAESPE). Es de gran interés ya que de manera practica aporta los casos de otros países en temas de pérdida de empleo por la ecologización de la economía, uso de las Tecnologías de la Información y Cooperación TIC en el fortalecimiento de los servicios públicos de empleos en empleos verdes, propone actividades de inclusión de un departamento especializado en empleos verdes o en el desarrollo de competencias, actividades de cooperación entre agencias públicas o privadas entre otros.(Organización Internacional del Trabajo, 2021)

En 2022 se realizó la actualización del Plan de Negocios Verdes, el documento inicial había sido elaborado en el año 2014 por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. La actualización surgió como una necesidad de incorporar las nuevas tendencias y políticas, adicionalmente proyectando el horizonte a 2030. Las líneas de trabajo inmersas en el documento,

---

hacen referencia a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, descarbonización y acción climática, fortalecimiento de la generación de tejido social.

La actualización incluyó nuevos sectores productivos que aportan a la sostenibilidad ambiental, y otras tendencias en referencia a los negocios verdes, por ejemplo soluciones basadas en la naturaleza, sustitución de recursos no renovables a renovables, cadenas de suministro justas y sostenibles, circularidad de materiales y ciclos extendidos, tecnología e innovación colaborativa, agrosistemas sostenibles y regenerativos, movilidad sostenible, neutralidad en carbono, y uso de energías renovables.(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2022)

En 2024, Colombia participó a través del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), y el Ministerio del Trabajo, en la elaboración de un Catastro de perfiles y competencias verdes de la alianza del pacífico, este documento tiene como objetivo servir de referencia, consulta y divulgación para las regiones de manera particular y conjunta de los países que conforman la Alianza del Pacífico (Chile, Perú, Colombia y México).(Alianza del Pacífico, 2024)

La ley 2466 de 2025, por medio de la cual se modifica parcialmente normas laborales y se adopta una reforma laboral para el trabajo decente y digno en Colombia, en el Artículo 51 decreta que a través del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), se hará el proceso de formación y capacitación de los trabajadores entorno a empleos verdes y azules, se enmarca el enfoque hacia trabajadores en condición de vulnerabilidad y con un énfasis en enfoque diferencial y de género.(*Ley 2466 de 2025 - Gestor Normativo - Función Pública*, n.d.)

En el ámbito de los proyectos de ley se encuentra el 098 de 2025 del Senado, por medio del cual se promueve la generación de empleo verde y se dictan otras disposiciones, en el documento se define y estructura la reglamentación a aplicar entorno a la generación de los empleos verdes bajo el marco de la economía circular. Se da relevancia entorno a la equidad y oportunidad en el

---

acceso de dichos empleos a mujeres, jóvenes rurales, personas con discapacidad y tendrá un enfoque diferencial. Se establece que entidades son promotoras en referencia a la formación, capacitación y titulación de las personas, entre ellas el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Para las empresas se definen incentivos y reconocimientos como producto de la adopción y vinculación bajo la categorización de empleos verdes. (*Estado de Los Proyectos de Ley y Actos Legislativos Del H.Senado, Consulta de Textos e Informes Legislativos*, n.d.)

El proyecto de Ley 197 de 2023 de la Cámara de Representantes, con el cual se busca promover los empleos verdes en los distintos sectores de la economía, tanto público como privado, con el fin mejorar las condiciones de vida, mediante la inclusión de las comunidades, la protección del medio ambiente. Estos trabajos de caracterizan por la dignidad salarial y la seguridad y salud en el trabajo.

En el documento se definen también aspectos de política pública para la generación de trabajos y empleos verdes, promoción de la generación de trabajos y empleos verdes, herramientas aplicables para promover la creación de trabajos y empleos verdes, financiación de proyectos, incentivos e implementación. (*EMPLEOS VERDES - Cámara de Representantes*, n.d.)

### **Estrategias y Políticas Públicas**

En este aparte se contextualizan las principales estrategias y políticas públicas que robustecen aún más el soporte documental sólido con el que cuenta Colombia.

---

***Estrategia de Enverdecimiento del Servicio Público de Empleo***

La estrategia busca fomentar la gestión de los empleos verdes, bajo el marco de la transición justa, alineado con los compromisos adquiridos en el Acuerdo de París, y la estrategia de transición justa de la fuerza laboral lineamientos de la Organización Internacional del Trabajo, los cuales han sido incorporados por el Ministerio del Trabajo. Adicionalmente el Servicio Público de Empleo, ha asumido el liderazgo para minimizar el impacto referente a la pérdida de empleos por la descarbonización de la economía, en este sentido asume la responsabilidad de contribuir con la reubicación de trabajadores y ser el articulador entre personal y empresas según lo requerido en el mercado laboral de empleos verdes. Finalmente es importante mencionar lo que la estrategia plantea mediante cuatro componentes, Transferencia y apropiación del conocimiento, Uso y gestión de la información del mercado laboral, Transversalización de la gestión de empleos verdes, Difusión y articulación.(*Estrategia de Enverdecimiento Del SPE – Servicio Público de Empleo SPE*, n.d.)

***Estrategia Nacional de Soluciones basadas en Naturaleza (SbN)***

La estrategia es liderada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), en ella se reconoce las a las soluciones basadas en naturaleza como un oasis para enfrentar los riesgos de desastres naturales, la gestión de la biodiversidad y del suelo y la mitigación y adaptación al cambio climático. Los avances en la estrategia radican en, consolidación del marco conceptual y enfoques de intervención, guía para la gestión de la variabilidad climática mediante (SbN), conformación y puesta en marcha de la red nacional de (SbN).(*Estrategia Nacional de Soluciones Basadas En Naturaleza (SbN)*, n.d.)

---

Es importante mencionar que la Estrategia Nacional de Soluciones basadas en Naturaleza (SbN), es un compromiso del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, y es un esfuerzo que se viene realizando de manera intersectorial, es decir con la participación de entidades públicas, privadas y la academia. Resaltar que como antesala del evento COP 16 se discutió el valor de la implementación de la Soluciones basadas en Naturaleza, para la generación de empleos verdes, las estadísticas mundiales en este específico demuestran el potencial que tiene este eslabón en el nuevo modelo económico. *(Se Define La Hoja de Ruta En Colombia Para La Generación de Empleos Verdes de Soluciones Basadas En La Naturaleza Rumbo a La COP16 | International Labour Organization, n.d.)*

### **Manuales, Guías, Planes**

El ABC de los empleos verdes, es una herramienta dirigida al servicio público de empleo y empleadores con el fin de potencializar, promover y organizar lo que concierne a los empleos verdes. En esta guía se hace referencia a la transición justa y a un emblema que ha manifestado la Organización Internacional del Trabajo y es el de “no dejar a nadie atrás”.

Por otra parte, se enmarca la relación de los empleos verdes con los objetivos de desarrollo sostenible, hambre cero, igualdad de género, agua limpia y saneamiento, trabajo decente y crecimiento económico, ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumo responsable, acción por el clima, vida submarina y ecosistemas terrestres.

Igualmente trata aspectos como atributos de los empleos verdes, sectores con potenciales empleos verdes, beneficios de tener empleos verdes, retos en los empleos verdes, ejemplos de empleos verdes. *(Servicio Público de Empleo, n.d.)*

---

Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 Colombia Potencia Mundial de la Vida. En el capítulo 2, Seguridad humana y justicia social, se presentan una serie de catalizadores, entre ellos expansión de capacidades: más y mejores oportunidades de la población para lograr sus proyectos de vida, y en este se encuentra inmerso, educación, formación y reconversión laboral como respuesta al cambio productivo, de esta manera a través del empoderamiento económico de la mujer y fortalecimiento de habilidades para aprender, se establece que se pondrá en marcha un plan piloto relacionado con los empleos verdes, dirigido al género femenino entorno a economía circular, energías limpias entre otros.(*Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026*, n.d.)

### **Estado del arte**

En las últimas décadas, Colombia ha venido estructurando planes, políticas, y mecanismos orientados a cumplir con los lineamientos internacionales frente a la sostenibilidad. Dentro de este marco el crecimiento verde está vinculado con los empleos verdes. Por ello, es fundamental establecer un hilo conductor que identifique como se ha venido realizando la proyección, estructuración y planteamiento de objetivos y metas para el país.

Uno de los lineamientos relevantes, está consagrado en el Conpes 3697 en el año 2011, cuyo objetivo general consistió en promover la creación de empresas generadoras de productos sostenibles, brindando facilidades de orden económico para la puesta en marcha a nivel industrial en productos de bienes o servicios; sin embargo, las expectativas no fueron las esperadas, lo cual interfirió en el cumplimiento de metas propuestas.

Entre 2011 y 2014, a raíz del fenómeno de El Niño, que afectó la estabilidad en el suministro energético en Colombia, se vio enfrentada a nuevos desafíos relacionados con energías limpias y eficiencia energética, por lo tanto, se promulgó la Ley 1715 de 2014.

---

En lo referente a planes de desarrollo, por ejemplo, el año 2014 al 2018, “Todos por un nuevo País”, se catalogaron algunos aspectos clave como: avanzar hacia el crecimiento sostenible bajo en carbono, proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y reforzar la gobernanza ambiental, lograr el crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático. Este fue acogido a través de la Ley 1753 de 2015, en esta normativa se estipula la creación de la política de crecimiento verde a largo plazo.

Durante 2014, se expone el plan de negocios verdes” con una proyección al año 2025, que determina lineamientos en este sentido.

En el año 2015 tras establecerse el Acuerdo de Paris, Colombia lo suscribe, y en ese sentido se alinea con los compromisos sobre calentamiento global y descarbonización, lo cual se vería reflejado en el año 2018 en el cual se entregarían las propuestas por país.

En el año 2016, se consolidan dos documentos Conpes, el 3866 sobre Política Nacional del Desarrollo Productivo y el 3874 sobre Política Nacional de Gestión de Residuos Sólidos, el primero en mención con el objetivo de robustecer el crecimiento económico y el segundo señalado apostaba a continuar con los objetivos para alcanzar una economía circular.

En el año 2017 se promulga la Política Nacional de Cambio Climático, dicho instrumento se elaboró con el fin de trazar las metas a mediano plazo y largo plazo en torno al crecimiento verde, incluyendo 5 segmentos fundamentales como desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo minero energético, desarrollo de infraestructura, manejo y conservación de ecosistemas y servicios ecosistémicos. Posteriormente la Política Nacional de Cambio, es acompañada por los planes de adaptación al cambio climático, gestión del riesgo de desastres, y las estrategias desarrollo bajo en carbono, REDD+, protección financiera frente a desastres y estrategia nacional de financiamiento del cambio climático. Finalmente, en lo que respecta a la aplicación se contó con los planes de

---

gestión del cambio climático tanto sectoriales como territoriales, y en este punto es donde entra a establecerse los mecanismos de gobernanza para entidades regionales, municipales y departamentales.

Colombia en 2018, entra a participar de manera multilateral, respecto a los diferentes temas aquí en mención, entre ellos los inherente a las políticas de crecimiento verde entre otras, una vez se une a la Organización para la cooperación y desarrollo económico OCDE.

Con el objetivo de incorporar instrumentos que acompañen, estimulen y propendan por el cumplimiento de la Agenda 2030 con sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, se consolidan los documentos Conpes 3918 estableciendo los indicadores de desarrollo sostenible, Conpes 3926 el cual se centra en el ordenamiento del recurso hídrico.

Finalmente, otro de los documentos marco que surgen en el año 2018, corresponde al Conpes 3934, Política de Crecimiento Verde, el cual refleja la situación del país en relación a los sectores más desarrollados en su momento, como construcción, servicios financieros entre otros, pero como mencionábamos muestra la realidad frente a una baja inversión en tecnología innovación y el crecimiento de aspectos como deforestación, exportación de combustibles fósiles, contribuyendo a la degradación del capital natural.(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020)

En 2019, nace la Estrategia de Economía Circular, instrumento de gran importancia e interés para los gremios, entidades públicas y privadas el cual marca un rumbo más afianzado en referencia a la necesidad de los cambios en la producción de bienes y servicios enfocando su esencia al cierre de ciclos, a crear cadena de valor y a minimizar el extractivismo de recursos naturales. Por otro lado, la estrategia le apunta a su alinearse con los objetivos de desarrollo sostenible trabajo decente y crecimiento económico, industria innovación e infraestructura,

---

ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumo responsables y acción por el clima. En su momento fue el primer país de América Latina en consolidar una Estrategia de economía circular.

En adelante entre los años 2020 a 2022 el país avanza en documentos que actúan como anclas del andamiaje frente al crecimiento verde, que son todos aquellos que realizan el abordaje de la transición justa y se da una mirada hacia la planificación de las estrategias que involucran tanto actores como funcionalidad en el caso de la promoción de los empleos verdes, y se realizan algunos ejercicios interesantes teniendo definidos los sectores claves en la generación de empleos verdes, se establecen los perfiles y competencias requeridos en cada caso, de esta manera se está como primera medida, documentando aquellas ocupaciones que serán necesarias, en esa transformación, lo que crea un espacio de análisis propicio para indagar, reestructurar, mejorar y ampliar el escenario de la fuerza laboral requerida en la economía verde.

En la misma temporada, se realizó una actualización fundamental y crucial relacionada con los negocios verdes, ya que si bien en cierto a nivel de Corporaciones Autónomas Regionales y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se tiene un catálogo o un censo de este tipo de negocios en el país, era completamente consecuente el hecho de actualizarlo a través de los últimos lineamientos globales para así darle cabida a otro tipo de negocios que podrían identificarse en ese plano de negocios verdes y conocer un diagnóstico en ese sentido.

Bajo la óptica de los lineamientos mundiales nace en Colombia la Estrategia de Soluciones basadas en Naturaleza, que de manera sucinta es otro trampolín para la generación de empleos verdes, basados en las estadísticas globales; ir por este camino se convierte en un mecanismo que amplía las expectativas de opción de empleos, frente a las necesidades de reubicación de trabajadores por esa pérdida de empleos ligados a la transición del cambio del modelo económico.

A nivel de leyes y proyectos de ley identificados entre los años 2023 y 2025, introducen de manera específica la reglamentación entorno a los empleos verdes, lo cual normativamente hablando es un avance que pone al país más de cerca de alcanzar una gobernanza más efectiva y a un país más competitivo en términos de transformación económica y fuerza laboral.

Por último, e igualmente valioso es que en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 Potencia de la Vida, se consideró y reconoció por un lado la reconversión laboral que incluye el proceso de formación y por el otro un carácter especial para impulsar los empleos verdes dirigidos a la mujer. Lo anterior se constituye en un paso más de Colombia en la equidad de género puesto que de acuerdo a las estadísticas de empleabilidad verde los hombres superan en ocupaciones de este tipo que a las mujeres, por lo tanto, es un espacio propicio para el empoderamiento.

Finalmente, derivado de todo lo planteado , y bajo el marco de los desafíos que enfrentamos como sociedad respecto al cambio climático y de los retos de hacer sostenible el capital natural mediante la transformación de la economía bajo el principio del crecimiento verde, se origina una ola de necesidades de fuerza de trabajo formado y capacitado que atienda los nuevos bienes o servicios de la economía intrínsecamente transformados, en el entendido de los empleos verdes para garantizar que en conjunto el engranaje sea el ideal para la transición planteada.



## **Metodología**

Esta investigación es de carácter cualitativo y emplea, el método de análisis de contenido de literatura gris. Los pasos para su desarrollo fueron los siguientes:

### **Identificación de fuentes**

Se realizó la búsqueda de la información en bases de datos como Scopus, Google Scholar, Dialnet y Redalyc, adicionalmente se indagaron documentos técnicos provenientes de portales web oficiales de organizaciones internacionales, portales web de entidades gubernamentales como ministerios, entidades de educación y formación, como universidades, centros de formación y aprendizaje, y gremios. Se seleccionaron fuentes de información bajo principios como la relevancia, credibilidad y actualidad.

### **Selección de la muestra**

Para ello se seleccionó una muestra de veinticinco documentos, relevantes sobre empleos verdes en Colombia que incluyeron:

- Documentos Normativos: Leyes, decretos, resoluciones y políticas públicas relacionadas con el empleo verde.

- 
- Informes de organizaciones internacionales: Informes de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Naciones Unidas.
  - Documentos e Informes de entidades nacionales: Documentos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Servicio de Empleo, Departamento Nacional de Planeación, Servicio Nacional de Aprendizaje, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).
  - Documentos e Informes de Gremios: Documentos de Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL), Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI).

### **Revisión de la literatura**

Se realizó una revisión rigurosa de la literatura sobre empleos verdes en Colombia, teniendo en cuenta documentos asociados al marco legal nacional e internacional, guías y manuales de organizaciones internacionales. La revisión de la literatura, posibilitó la identificación de las tendencias y desafíos, oportunidades, respecto a los empleos verdes y determinar el marco teórico para la investigación.

### **Análisis de contenido**

El análisis de contenido se realizó utilizando una perspectiva de codificación y categorización de los datos. Se identificaron categorías y subcategorías.

## **Codificación y categorización de los resultados**

A continuación, se presenta la forma como se estableció la codificación y categorización de los resultados:

### ***Categoría Avances y tendencias***

#### **Subcategorías**

Estadísticas (código: AT-EST)

Crecimiento significativo: (Código: AT-CRESIG)

Políticas y Estrategias (Código: AT-POES)

Negocios verdes (Código AT-NV)

Sectores con Potenciales empleos verdes (Código: AT-SPOV)

Identificación de perfiles, competencias datos de formación y capacitación (Código AT-IPCFC)

Casos de éxito de crecimiento verde sector de la construcción (Código: AT-CCV)

Oferta y potencial de negocios verdes (Código: AT-OPNV)

Oferta Laboral activa (Código: AT-OLA)

### ***Categoría Desafíos***

#### **Subcategorías**

Oferta y demanda en Colombia: (Código: D-OD)

Brechas de potencial de Empleos Verdes (Código: D-BPE)

Brecha de género: (Código: D-BG)

Brechas de formación: (Código: D-BF)

Reconversión laboral: (Código: D-RL)

Inclusión social: (Código: D-IS)

Creación de una línea base: (Código: D-CLB)

Apropiación y promoción del conocimiento: (Código: D-APC)

Fomento de Formación Especializada: (Código: D-FFE)

Creación y potencialización en incentivos: (Código: D-CPI)

Actualizar las políticas públicas y normativas vigentes: (Código: D-APP)

Generar colaboración intersectorial: (Código: D-GCI)

Implementar sistemas de medición e indicadores: (Código: D-SMI)

Disminución de desigualdad territorial: (Código: D-DDT)

### ***Categoría Oportunidades***

#### **Subcategorías**

Potencial Económico y Ambiental: (Código: O-PEA)

Demanda empresarial creciente: (Código: O-DEC)

Innovación y emprendimiento: (Código: O-IE)

Indicadores de resultado para el crecimiento verde en Colombia: (Código: O-ICV)

### ***Categoría Beneficios***

#### **Análisis de datos**

Se estudiaron los datos usando un planteamiento de análisis de contenido, particularmente mediante codificación y categorización de los datos. Se identificaron patrones en los datos y se fijaron categorías y subcategorías para comprender las características y tendencias de los empleos verdes en Colombia.

#### **Interpretación de Resultados**

Se interpretaron los resultados del análisis de contenido, identificando las principales tendencias, desafíos, retos, oportunidades, beneficios, en el sector de los empleos verdes en Colombia.

#### **Presentación de resultados**

Se presentaron los resultados en un documento de investigación que incluyó una introducción, un marco conceptual y legal, un marco teórico, una descripción de la metodología, la discusión y las conclusiones.

---

## Resultados

A partir de la investigación y la revisión de los documentos analizados en este estudio, se presentan los resultados organizados en temáticas que permiten ilustrar la evolución de la implementación de los empleos verdes en Colombia.

### Avances y tendencias

#### Crecimiento de los empleos verdes

La información estadística revisada, se recopiló a partir del 2018 hasta el 2024. Dentro de los hallazgos de datos estadísticos, es importante señalar que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el año 2018, anunció algunos datos, correspondientes a las regiones en las cuales se generan empleos verdes y prevalencia en términos de género. Las principales regiones generadoras de empleos verdes en el año 2018, de un total de 21.053 empleos identificados como producto de los negocios verdes en el país, son la región Caribe con 8.428 y la Región Central con 5.655.

Ahora bien, con referencia al número de mujeres y hombres vinculados bajo el marco de empleos verdes, las cifras a corte de 2018, evidencian una diferencia que favorece al gremio masculino, 9.060 de los empleados son mujeres, y 11.993, hombres.

*(Región Caribe Es La Que Más Empleos Verdes Genera En El País, Según Minambiente | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, n.d.)*

Otros documentos que revelan datos estadísticos, que contribuyen para determinar un enfoque comparativo de información, se soportan a través del Boletín técnico del Departamento

---

Administrativo Nacional Estadístico (DANE) del 2024, denominado, Cuenta ambiental y económica de las actividades ambientales y transacciones asociadas, 2022 y 2023 provisional, la información proviene de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), bajo la definición de empleos verdes del Ministerio del Trabajo, “...empleos dirigidos a reducir las presiones sobre el capital natural a través de su protección, conservación y aprovechamiento sostenible en todo proceso de producción de un bien o servicio, con justa remuneración, derechos de los trabajadores y protección social”, reportando así que para 2023 provisional, se registraron 150.759 empleos verdes equivalentes a tiempo completo, y presentaron un crecimiento de 31,2% con respecto a 2022. Del total de empleos verdes, 94.357 los ocuparon hombres y 56.402 mujeres. En relación con los empleos verdes por actividad ambiental, las actividades que presentaron la mayor participación fueron educación, administración y gestión ambiental y gestión de los recursos naturales (46,4%) y protección del aire y del clima, gestión de aguas residuales y gestión de residuos (40,6%) que crecieron 50,3% y 16,5% con respecto al año anterior, respectivamente. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, 2024)

Continuando con los registros del Departamento Administrativo de Estadística “DANE”, en el Boletín técnico del 2024, denominado, Cuenta ambiental y económica de las actividades ambientales y transacciones asociadas, 2023 provisional y 2024 preliminar, se establece que, en 2024 provisional, se contabilizaron 197.176 empleos verdes equivalentes a tiempo completo, lo que representó un crecimiento de 13,0% frente a 2023. Del total, 137.642 fueron ocupados por hombres y las mujeres ocuparon 59.534 empleos verdes. Con referencia a los empleos verdes por actividad ambiental, las actividades que presentaron la mayor participación fueron protección del aire y del clima, gestión de aguas residuales y gestión de residuos (62,3%) que creció 24,3% y

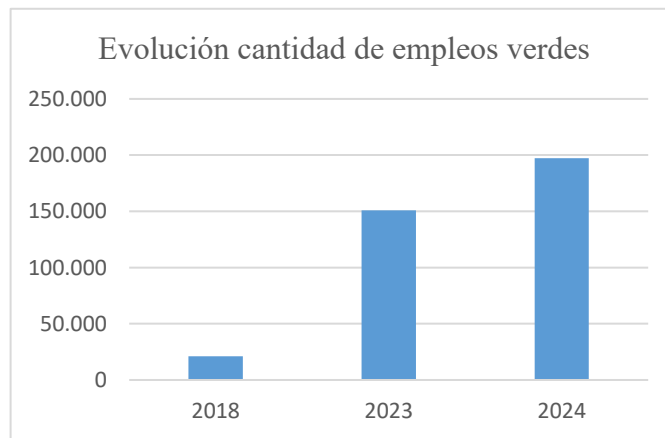
educación administración y gestión ambiental y gestión de los recursos naturales (23,3%) que decreció 3,2%(Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, 2025)

De lo anterior se puede anotar que hay una tendencia, en el aumento de los empleos verdes en el país pasados los años, sin embargo, se evidencia que persiste la brecha entre hombres y mujeres referente a la ocupación laboral específica de los empleos verdes.

Con base en lo anterior, a continuación, se presentan dos gráficas, la primera donde se identifica la evolución de los empleos verdes entre los años 2018, 2023 y 2024, y la segunda gráfica relacionada con la brecha entre la ocupación de empleos verdes entre hombre y mujeres.

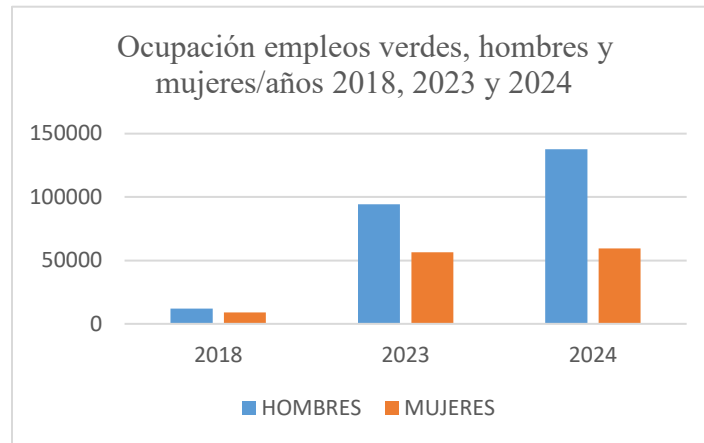
### **Figura 1**

*Evolución de los empleos verdes (2018-2024)*



*Nota. Datos recopilados por el autor.*

En la figura anterior se muestra el crecimiento exponencial de los empleos verdes. Partiendo del año 2018 en su recorrido hacia el año 2023, se incrementaron de manera sustancial, y entre 2023 y 2024 se registra un salto importante con un aumento de 46.417 empleos verdes.

**Figura 2***Ocupación empleos verdes hombres y mujeres (2018-2024)*

*Nota. Datos recopilados por el autor.*

En la figura 2, se refleja que la brecha de ocupación de empleos verdes entre hombres y mujeres es persistente durante los años 2018, 2023, y 2024, en los cuales los hombres lideran las ocupaciones.

En cuanto al crecimiento, Colombia alcanzó en 2025 un total de 320.500 empleos verdes, concentrados principalmente en sectores como energía renovable, movilidad eléctrica, economía circular y reforestación. Esta cifra representa un incremento del 42% respecto a 2018, lo que posiciona al país uno de los líderes regionales junto con Brasil y Chile. (*Colombia Apuesta Por Los Empleos Verdes - AmericaMalls & Retail, n.d.-a*)

### **Evolución de las Políticas y estrategias**

En lo referente a la evolución de las políticas y estrategias, la Ley 2466 de 2025. Reforma Laboral, dentro de los avances en la gobernanza en el Artículo 51. Formación para la promoción de empleos verdes y azules, el Ministerio del Trabajo a través del SENA establece que se formará y capacitará a los trabajadores y trabajadoras en torno a procesos productivos y capacidades en

---

nuevos empleos verdes y azules, o empleos alrededor de la ecologización y la automatización de procesos.

### ***Soluciones Basadas en Naturaleza (SbN)***

Basados en la definición de la hoja de ruta en Colombia, para la generación de empleos verdes en Soluciones Basadas en la Naturaleza, es muy importante traer a colación el dato proyectado por el Instituto Humboldt, el cual estima que 78 mil nuevos empleos verdes directos e indirectos se podrían constituir en Colombia a través de estas soluciones, lo cual es una cifra relevante que vislumbra el potencial de crecimiento de los empleos verdes a futuro.

Por su parte la Organización Internacional del Trabajo OIT, también ha realizado algunas estimaciones, estableciendo que podría generarse 20 millones de empleos verdes en todo el mundo para 2030. (*Se Define La Hoja de Ruta En Colombia Para La Generación de Empleos Verdes de Soluciones Basadas En La Naturaleza Rumbo a La COP16 | International Labour Organization, n.d.*)

### ***Negocios Verdes***

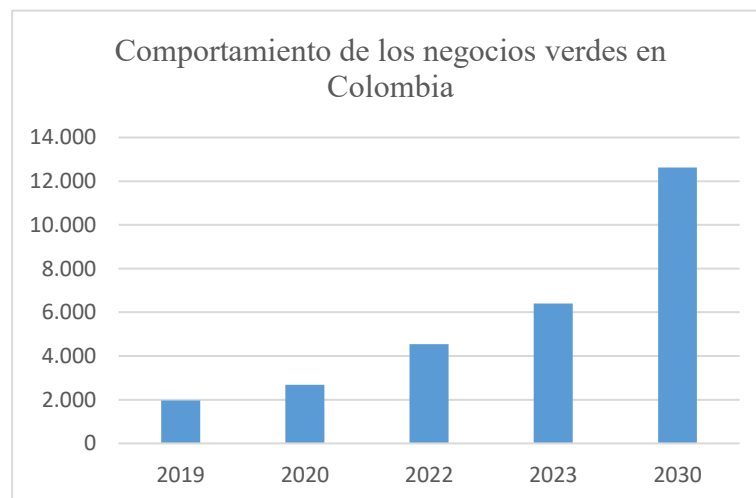
Con la meta que los negocios verdes para el año 2025 estarán situados como un nuevo renglón en la economía nacional, es importante observar el crecimiento en número de negocios verdes que se ha tenido en los últimos años en Colombia, para el año 2030 se realiza un estimativo en el crecimiento. El interés radica en que según su comportamiento se genera una dimensión de las oportunidades de empleos verdes en el país. Otros datos de interés que reflejan la importancia de los negocios verdes en la generación de empleos verdes es que durante los años 2014 al 2022,

se identificaron más de 4.000 negocios verdes, con 71.519 personas asociadas, los resultados indican que se realizaron ventas anuales por 700.511 millones y se generaron 44.623 empleos, de estos, el 56,2% fue ocupado por hombres y el 43,8% por mujeres. (*Plan Nacional de Negocios Verdes* -, n.d.)

A continuación, en la Figura 3 se observa el comportamiento de los negocios verdes en Colombia.

### Figura 3

*Comportamiento de los negocios verdes en Colombia (2019-2030)*



*Nota. Datos recopilados por el autor*

En el año 2022, un total de seis negocios verdes apoyados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tuvieron la oportunidad de ser nominados a los premios de sostenibilidad Latinoamérica verde, su selección indica que fueron identificados dentro de los mejores de Iberoamérica representando visibilización del país en el ámbito de sostenibilidad, y en la

---

generación de sectores potencialmente verdes. (*Seis Negocios Verdes Colombianos Son Finalistas de Los Premios Latinoamérica Verde* -, n.d.)

En este mismo contexto, se cuenta con un catálogo de negocios verdes, clasificados en los segmentos de bienes y servicios sostenibles provenientes de los recursos naturales, y ecoproductos industriales, que en esencia se encuentran representados por el turismo sostenible, productos alimenticios y artesanales de líneas ecológicas, insumos para el agro de origen biológico, generación de nuevos productos a través de materias primas recicladas entre otros. (De Ambiente & Desarrollo Sostenible, 2022)

De esta manera se tienen documentados parte de los negocios verdes en Colombia, reflejando en qué nivel de madurez se encuentra el negocio, ya que se destaca el nivel de avance de casa uno de ellos.

### ***Sectores y empleos verdes emergentes***

En el artículo Empleos Verdes y Azules: retos, potencial y contribución a la sostenibilidad, se identifican por una parte aquellos empleos que provienen de sectores verdes emergentes que en razón a los cambios planteados en las políticas nacionales tienen capacidad de transformación y de esta manera pueden ingresar al mercado laboral, y los empleos que provienen de sectores potencialmente verde que son aquellos que vienen adelantando cambios en los procesos de producción, es decir los sectores usuales o frecuentes.

Por lo anterior es pertinente mencionar en cada clasificación que sectores económicos se encuentran ligados a estos dos sectores mencionados anteriormente.

***Sectores Potencialmente Verdes***

Construcción, agricultura, movilidad y transporte, comercio, otras manufacturas, actividades científicas y técnicas, administración pública, salud humana y trabajo social, otras actividades de servicio, información y comercio.

***Sectores Verdes Emergentes***

Energías Renovables, medios de transporte sostenibles, bienes y servicios ambientales, reforestación, economía circular (gestión de residuos), sistemas de información y tecnología, turismo sostenible y economía azul. Otro punto importante es ver cómo se categorizan los empleos verdes u ocupaciones verdes por diferentes entidades o que se han plasmado en las diferentes estrategias o documentos desarrollados en el país. (Bermúdez Pérez América Esmeralda, 2025)

En la tabla 1, se presenta la categorización ambiental de los empleos verdes que se ha sido establecida por entidades y documentos elaborados en Colombia.

**Tabla 1***Categorización ambiental de los empleos verdes*

<b>Entidad/Documento</b>	<b>Categoría ambiental de empleos verdes</b>
DANE	Protección del aire y del clima  Protección y recuperación de suelos  Educación administración y gestión ambiental  Gestión de recursos minerales y energéticos
Negocios Verdes Verificados-	Ecoproductos industriales

<b>Entidad/Documento</b>	<b>Categoría ambiental de empleos verdes</b>
Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales  Mercados de Carbono
Estrategia Nacional de Economía Circular	Sector hídrico  Gestión de Residuos  Aprovechamiento de materiales reciclables  Energías renovables
OIT-Ministerio de Trabajo	Bioeconomía  Turismo sostenible y ecoturismo  Agua  Manufactura  Construcción  Minero-energético

*Nota. Datos recopilados por el autor*

Ahora bien, a través del Ministerio del Trabajo y la Estrategia de Transición Justa de la Fuerza Laboral y la Ley 2160 de 2021, se determinaron los sectores productivos a ser transformados bajo en marco de la sostenibilidad, innovación, y carbono neutralidad. Los sectores elegidos fueron:

- Minero-energético: empleos en energías eólica, solar, geotérmica, hidroeléctrica.

- 
- Agroindustria: empleos en uso eficiente del agua y el control de plagas sin químicos.
  - Transporte: empleos asociados a transporte eléctrico.
  - Comercio: empleos asociados a productos sostenibles, economía circular, inclusión de energías renovables, capacitación de trabajadores en economías verdes.
  - Industria: empleos asociados a la economía circular.
  - Turismo: empleos asociados a ecoturismo, turismo de investigación, y turismo de conservación.
  - Construcción: En la implementación de edificios verdes, eficiencia energética hídrica entre otras prácticas sostenibles se configuran los empleos verdes en este ramo de la economía.(Servicio Público de Empleo, n.d.)

Los sectores de la economía que tienen potencial verde, se sitúan en el sector de alimentos, construcción, energía y turismo, es decir que el potencial se registra en 75 de las 114 ocupaciones.

Es importante señalar que, para el análisis de los empleos verdes, surge el término ocupaciones potencialmente verdes, y de esta manera surge la pregunta ¿Qué tan verdes son?

Entonces no todas las ocupaciones en los sectores económicos mencionados tienen el mismo grado de verdes, lo cual se diferencia a través de la contribución en metas ambientales, y en el impacto que generan. Así que a continuación se presentan de acuerdo al nivel de verdor algunos datos que nos harán entender mejor la variabilidad en el aspecto en mención.

De esas 75 ocupaciones potencialmente verdes, el 34% clasifica en un nivel alto, lo que se traduce como que se encuentran en un peldaño en donde realiza contribuciones directas a alguna meta ambiental establecida.

El 59% se ubica en un nivel medio, lo que simboliza que en referencia a las contribuciones no son tan directas ni sustanciales.

El 7% se encuentran en un nivel bajo lo que quiere decir que presenta contribuciones indirectas y poco significativas.(Fundación Corona et al., 2025)

En la tabla 2, se presentan las ocupaciones potencialmente verdes (OPV) representativas, en los cuatro sectores de la economía identificados, cumpliendo con las características, que las sitúen dentro del pilar de generación de ocupaciones potencialmente verdes.

**Tabla 2**  
*Ocupaciones potencialmente verdes*

<b>SECTOR</b>	<b>OCUPACIÓN</b>
Transformación de alimentos y bebidas	Ingeniería de alimentos y bebidas Ingeniería Química Ingeniería Agroindustrial Técnicos en alimentos e inocuidad Operarios de procesamiento de alimentos
Construcción	Ingeniería civil, de suelos, o hidráulica Ingenieros(as) especialistas en materiales Arquitectura o arquitectura paisajistas

SECTOR	OCUPACIÓN
	Gestor de residuos de construcción y demolición (RCD) Técnicos en construcción o arquitectura
Energía	Energía eléctrica y de eficiencia energética Técnicos en electricidad o redes eléctricas Técnicos en electromecánica o electromovilidad Técnicos u operarios en plantas de energía Especialistas en auditoria energética
Turismo	Operador de viajes sostenibles Agente de viajes ecoturísticos Guías de parques naturales o ecoturismo Anfitrión turístico local Informadores turísticos

*Nota. Datos recopilados por el autor*

### ***Formación y capacitación***

Es importante enmarcar dentro de los avances para Colombia, el hecho de contar con un instrumento de Catastro de Perfiles y Competencias Verdes, en este se definen los sectores productivos y se determinan los perfiles y competencias. Esta identificación es notable en razón a que contribuye a la organización de la oferta educativa y de formación para dar respuesta a lo que requiere el mercado laboral con la transformación de la economía. En la tabla 3, se muestran algunos ejemplos de la información de los perfiles establecidos.

**Tabla 3**  
*Catastro de perfiles en empleos verdes*

<b>SECTOR</b>	<b>PERFIL</b>	<b>COMPETENCIA</b>
<b>ENERGÍA FOTOVOLTAICA</b>		
ENERGÍAS RENOVABLES O ENERGÍAS LIMPIAS	Ingenieros Electricistas/Ingenieros Electrónicos	Diseñar redes de energía sostenible de acuerdo con lineamientos técnicos y normativa eléctrica. Ámbito b. Sistemas fotovoltaicos de generación de energía eléctrica.
	Técnico en electromecánica y redes. Técnico electricista. Técnico en electrónica	Montar sistemas de energía renovable de acuerdo con procedimiento técnico y normativa. Ámbito b. Sistemas fotovoltaicos de generación de energía eléctrica
<b>ENERGÍA EÓLICA</b>		
ENERGÍAS RENOVABLES O ENERGÍAS LIMPIAS	Ingenieros electricistas. Ingenieros electrónicos	Diseñar redes de energía sostenible de acuerdo con lineamientos técnicos y normativa eléctrica. Ámbito a. Sistemas eólicos de generación de energía eléctrica.
	Técnico en electromecánica y redes. Técnico electricista. Técnico en electrónica	Montar sistemas de energía renovable de acuerdo con procedimiento técnico y normativa. Ámbito a. Sistemas eólicos de generación de energía eléctrica.
<b>ELECTROMOVILIDAD</b>		
ELECTROMOVILIDAD	Mecánicos y reparadores de vehículos de motor	Diagnosticar sistemas de propulsión híbrida vehicular de acuerdo con manuales operativos y normativa técnica

<b>SECTOR</b>	<b>PERFIL</b>	<b>COMPETENCIA</b>
<b>CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE</b>		
CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE	Profesional ambiental	Estructurar sistema de energías renovables según procedimiento técnico y normativa ambiental
<b>BIODIVERSIDAD</b>		
BIODIVERSIDAD	Administrador ambiental y de los recursos naturales	Valorar ecosistemas según normativa ambiental y características de biodiversidad.
<b>RESIDUOS Y RECICLAJE</b>		
RESIDUOS Y RECICLAJE	Recolector/a de material de reciclaje	Recolectar residuos sólidos según procedimiento de aprovechamiento y normativa ambiental
<b>GESTIÓN ENERGETICA Y AMBIENTAL EN ORGANIZACIONES Y EMPRESAS</b>		
GESTIÓN ENERGETICA Y AMBIENTAL EN ORGANIZACIONES Y EMPRESAS	Administradores ambientales	Evaluar impactos ambientales según procedimiento técnico y normativa
<b>EDUCACIÓN Y CAMPAÑAS AMBIENTALES</b>		
EDUCACIÓN Y CAMPAÑAS AMBIENTALES	Técnicos en prevención, gestión y control ambiental	Implementar campaña ambiental según estrategias de promotoría y normativa
<b>SANEAMIENTO, AGUA Y SALUD AMBIENTAL</b>		
SANEAMIENTO, AGUA Y SALUD AMBIENTAL	Técnicos/as en prevención, gestión y control ambiental	Inspeccionar sistemas de agua de acuerdo con procedimiento operativo y normativa técnica
<b>AGRICULTURA, FORESTAL Y ZONAS VERDES</b>		

SECTOR	PERFIL	COMPETENCIA
AGRICULTURA, FORESTAL Y ZONAS VERDES	Sin perfil específico	Diseñar zonas verdes de acuerdo con procedimiento técnico y normativa ambiental
<b>TURISMO Y NEGOCIOS VERDES (ALGUNAS ACTIVIDADES PRIMARIAS)</b>		
TURISMO Y NEGOCIOS VERDES (ALGUNAS ACTIVIDADES PRIMARIAS)	Sin perfil específico	Categorizar negocios sostenibles según criterios verdes y normativa

*Nota. Datos recopilados por el autor*

A propósito del asunto de formación y registrándolo en la presente investigación dentro de los avances, es preciso mencionar que, en el año 2019, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con apoyo de otras entidades, formó en temáticas de negocios verdes a 4.110 personas en el territorio colombiano. (*Región Caribe Es La Que Más Empleos Verdes Genera En El País, Según Minambiente | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, n.d.*)

### ***Casos de éxito***

Apoyados en el documento casos reales de crecimiento verde en Colombia el Sector de la Construcción es uno de los más representativos. A continuación, se listan y describen aquellas empresas que cumplen con criterios, a través de los indicadores establecidos por la Cámara Colombiana de la Construcción, Camacol verde de acuerdo a sus ejes estratégicos. De esta manera se describirán con cuales ejes estratégicos registran éxito en la implementación. (Fondo Acción & Cámara Colombiana de la Construcción, n.d.)

Con el fin de dar mejor entendimiento se presentan los ejes estratégicos definidos por Camacol:

- Ciudades y territorios
- Materiales
- Eficiencia de Recursos
- Certificaciones
- Crecimiento Verde
- Responsabilidad Empresarial

En la tabla 4, se presentan las diferentes empresas, indicando su actividad económica, y mostrando con cuales de los criterios establecidos que las miden en su desempeño en relación a los ejes estratégicos anteriormente mencionados, se registran como casos de éxito.

**Tabla 4**  
*Casos de éxito sector construcción*

<b>Empresa</b>	<b>Cumplimiento de criterios como caso de éxito.</b>
<b>CONSTRUCTORAS</b>	
SYMA CONSULTORES Y CONSTRUCTORES SAS	Ciudades y territorios (productividad del suelo y del agua, adaptación al cambio climático), Materiales (Biodiversidad), Eficiencia de Recursos (Economía circular), Crecimiento verde (negocios verdes y empleos verdes), Responsabilidad empresarial (mitigación al cambio climático).
Constructora Colpatría	Eficiencia de recursos (economía circular, energías renovables), Crecimiento verde (empleos verdes).
Constructora Bolívar	Ciudades y territorios (productividad del suelo y el agua, adaptación al cambio climático), eficiencia de recursos (energías

<b>Empresa</b>	<b>Cumplimiento de criterios como caso de éxito.</b>
	renovables, economía circular), Crecimiento verde (negocios verdes, empleos verdes).
<b>DISEÑADORES Y CONSULTORES</b>	
Grupo Arcoing	Ciudades y territorios (productividad del suelo y del agua), Materiales (Bioeconomía), Crecimiento verde (empleos verdes), Responsabilidad empresarial (Mitigación del cambio climático).
<b>GESTORES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>	
MATT “mantenimiento a la creación”	Ciudades y territorios (productividad del suelo y del agua, adaptación al cambio climático), Materiales (Bioeconomía, Biodiversidad), Eficiencia de Recursos (economía circular), Certificaciones (Innovación), Crecimiento Verde (empleos verdes).
<b>PROVEEDORES Y FABRICANTES</b>	
Ladrillera La Campana S.A.S BIC	Eficiencia de Recursos (Energías renovables, Economía circular), Crecimiento Verde (empleos verdes).
Glasst Innovation Company S.A.S	Materiales (Bioeconomía), Eficiencia de Recursos (Economía Circular), Certificaciones (Innovación), Crecimiento Verde (empleos verdes).

*Nota. Datos recopilados por el autor*

### ***Oferta Laboral Activa***

Las vacantes requeridas y disponibles en Colombia en el ámbito de empleos verdes, identificadas en el diverso grupo de plataformas de empleo disponibles para profesionales, como por ejemplo las publicadas en la bolsa de empleo Magneto, registrando los siguientes perfiles: analista de sostenibilidad, técnico eléctrico especializado en sistemas solares, desarrollador de

---

productos renovables, y analista de investigación y desarrollo. (*Trabajos Verdes Con Vacantes Activas En Colombia: Estas Son Las Ofertas Laborales y Cómo Aplicar*, n.d.)

### **Desafíos**

La toma de decisiones y la participación activa de la sociedad entorno a la implementación de los empleos verdes es crucial para enfrentar y transitar hacia la requerida transformación de la economía sostenible, resiliente y competitiva. A continuación, se presentan los desafíos identificados.

### **Oferta y demanda en Colombia**

De acuerdo al Informe Global sobre habilidades verdes 2024 por LinkedIn en plataforma de empleo, crecimiento interanual de la oferta y demanda del talento verde por sector (tecnológico) y en ese sentido en una lista desplegada de más de 20 países del mundo, Colombia ubicado en un rango entre el 0% al 50% entre oferta y demanda, se deduce que hay mayor demanda de talento y la oferta es menor lo que indica que la posibilidad que se desarrollen más oportunidades de empleo verde está en ascenso. Sin embargo, se identifica que se requiere la formación técnica, tecnológica o profesional que permita suplir la demanda.

Es importante mencionar que los países de América Latina que superan a Colombia en este ranking son en primer lugar Brasil ampliamente y luego México ligeramente, los cuales registran una mayor demanda de talento. (*Green Reports and Resources | LinkedIn Talent Solutions*, n.d.)

### **Brechas de potencial empleo verde**

El estudio ¿Quiénes son los trabajadores verdes en Colombia?, identificó que solo hay 1.3 millones de empleos con potencial verde alto, lo que señala solo un 3% del total. Los empleos con potencial verde intermedio se registran en un 30% y los empleos con potencial verde bajo se registran con un 67%.(Los Retos y Oportunidades Del Empleo Verde En Colombia, n.d.-a)

### **Brecha de género**

La brecha de género en Colombia se consolida, entre tanto los hombres ocupan el 75% de los empleos con potencial verde alto.(Los Retos y Oportunidades Del Empleo Verde En Colombia, n.d.-a)

### **Brechas de formación**

El 13% de los profesionales posee de habilidades verdes, adicionalmente, hay algunas de ellas más difíciles de encontrar, y se encuentran en las áreas de logística con un 29%, Tecnología de la información y datos con un 25%, ingeniería 22%, fabricación y producción 19%.(Los Retos y Oportunidades Del Empleo Verde En Colombia, n.d.-b)

### **Reconversión Laboral**

De acuerdo a un estudio realizado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), se estima el número de empleos que se perderían por temas de la transición energética, de esta manera se estarían hablando de unos 117.000, referentes a la industria del petróleo. Una de las variables

---

fundamentales es la afectación de la economía del país, si no se considera de manera simultánea la transición energética, la cual podría presentar una reducción del 3%, representado en exportaciones de petróleo, cuyos ingresos son del 5,61% provenientes de dicho sector económico en Colombia. (*Empleos Verdes y Petróleo: Retos y Oportunidades*, n.d.)

### **Inclusión Social**

Los jóvenes son el futuro de los empleos verdes en términos de fuerza laboral, sin embargo, el desempleo y el acceso a la educación es un aspecto de relevancia, las cifras de desempleo juvenil en 2024, son de 20%. Por otra parte, Bogotá y Barranquilla son las ciudades donde los jóvenes se encuentran más aislados de las oportunidades, entre un 30% y 40% respectivamente. (*En 2030 Se Crearán Más de 395 Millones de Empleos Verdes: ¿Colombia Está Preparada?*, n.d.)

### **Creación de línea Base**

Crear una línea base incorporando los sectores que potencialmente pueden generar empleos verdes, teniendo en cuenta elementos como recursos disponibles, sectores clave, apremios de formación, y reconversión laboral, esto con el propósito que se consolide información más precisa estadísticamente hablando, aspecto fundamental para que haya un monitoreo lógico con relación a la realidad de Colombia.

### **Apropiación y promoción del conocimiento**

En la sociedad en general realizar conversatorios sobre la temática de empleos verdes y transición justa, destacando los impactos positivos de dichos escenarios en el país.

### **Fomento de formación especializada**

Generar los cursos o carreras que respondan a las necesidades de capacitación y formación de la fuerza laboral direccionada a la transformación de la economía convencional a una economía más verde.

### **Creación y potencialización en incentivos**

La inversión en proyectos o propuestas que generen empleos verdes es primordial, sin embargo, para estimular a las empresas a la financiación deben crearse o fortalecerse los incentivos que se podrían otorgar a dicho gremio, en el ámbito reputacional y fiscal.

### **Actualizar las políticas públicas y normativa vigente**

La actualización de políticas públicas y normativa vigente, resulta un desafío, en razón a que la gobernanza presenta dificultades en los territorios, y a su vez la articulación, entre gobierno nacional y regiones es un aspecto determinante, para que se surtan las actualizaciones tanto en políticas, como también se divulguen de manera oportuna las normativas actuales, coordinación necesaria entre tanto se avanza en el cumplimiento de objetivos y metas. Lo anterior sin desconocer que Colombia posee un marco robusto para la implementación y puesta en marcha del crecimiento

verde, sin embargo, aún se detecta que la estandarización y regulación de todo lo que tiene que ver con empleos verdes desde la generación hasta la práctica en términos laborales, no se encuentra aun totalmente fortalecido.

### **Generar colaboración intersectorial**

El hecho de impulsar acuerdos entre el sector privado, academia y sector público para estimular la generación de empleos verdes, representa un reto para la generación de los empleos verdes.

### **Implementar sistemas de medición e indicadores**

En esa transición justa de la fuerza laboral, aún falta un camino largo por recorrer, lo cual significa un reto, ya que es determinante estructurar un sistema que permita medir el impacto y crecimiento de los empleos verdes.

### **Disminución de desigualdad territorial**

En términos de transición justa, erradicación de la pobreza, enfoque de género, es importante que exista equidad con respecto a la cobertura de empleos verdes en todas las zonas, por lo que se debe rodear con especial cuidado aquellos territorios menos industrializados, con el fin de articular en ellos la generación de empleos verdes. (Servicio Público de Empleo, n.d.)

## Oportunidades

### Potencial económico y ambiental

La biodiversidad en Colombia es un aspecto crucial para la generación de empleos verdes en áreas como la agroforestería, la conservación, restauración, y ecoturismo principalmente. (*En 2030 Se Crearán Más de 395 Millones de Empleos Verdes: ¿Colombia Está Preparada?*, n.d.)

### Demanda empresarial creciente

Los estudios demuestran que aproximadamente un 70% de los empleadores patrocinará la contratación de empleos verdes. (*Los Retos y Oportunidades Del Empleo Verde En Colombia*, n.d.-

b)

### Innovación y emprendimiento

Emprendimientos que han empezado desde hace varios años se han convertido en empresas que lideran los sectores de transformación económica y crecimiento verde, como en el área de instalación de paneles solares y economía circular. (*Colombia Apuesta Por Los Empleos Verdes - AmericaMalls & Retail*, n.d.-b)

---

## Indicadores de resultado para el crecimiento verde en Colombia

Con base en el potencial ambiental en Colombia de algunos segmentos identificados, se ha creado una línea base para medir el crecimiento verde a través de indicadores. Con respecto al potencial ambiental se establece a partir de datos como, aptitud forestal con 24,8 millones de hectáreas, y una capacidad eólica 29.500 megavatios.

Los siguientes indicadores apuestan por dar crecimiento a las oportunidades de creación de valor, y están ligados con las actividades y áreas con empleos potencialmente verde.

- ✓ Participación de la economía forestal en el PIB
- ✓ Numero de bioproductos registrados
- ✓ Participación de la producción agrícola que cumple con criterios de crecimiento verde
- ✓ Número de vehículos eléctricos
- ✓ Tasa de reciclaje y reutilización de residuos sólidos. (*Recuperación Económica Más Verde y Más Justa En Colombia: Una Mirada a La Acción Climática Desde La Transición Justa En El Contexto de La COVID-19 | International Labour Organization, n.d.*)

## **Beneficios**

Los siguientes son los beneficios identificados en la presente investigación en referencia a los empleos verdes:

- Fortalecimiento del crecimiento verde respecto a la incorporación de la economía circular, y sus impactos positivos frente a uso de energía, materias primas, y gestión de residuos.
- Reducción de emisiones de gases efecto invernadero.
- Protección y restauración de ecosistemas.
- Adaptación a regulaciones ambientales.
- Formalización Laboral
- Aumento de la competitividad
- Fortalecimiento de la resiliencia empresarial.
- Atracción y captura de talento.
- Contribución a una transición justa.
- Mejora del entorno y cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS).
- Innovación y nuevos proyectos. (Servicio Público de Empleo, n.d.)

## **Discusión**

El análisis de los avances y tendencias de los empleos verdes en Colombia, permite identificar aspectos relevantes en torno a su evolución y desafíos al comparar los criterios utilizados por diferentes estudios, se observa que el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), presenta datos sobre empleos verdes por actividad ambiental, tales como aire y clima, gestión de aguas residuales y gestión de residuos entre otros. Por su parte, otros autores proponen clasificaciones por sectores, lo que evidencia una falta de homogeneidad en la presentación de estadísticas. Sería conveniente que el DANE, como entidad oficial, adoptara una clasificación por sectores, de manera que se facilite la integración y comparación de resultados entre diferentes instituciones.

Los estudios comparten un enfoque similar frente a los sectores que se encuentran definidos como potencialmente verdes, entre sí, sin embargo, solo en uno de ellos, se identificó la clasificación de sectores verdes emergentes y sectores potencialmente verdes, lo que sugiere que es necesario sea más y mejor documentado el aspecto de sectores verdes emergentes, con el propósito de poder estudiar y proyectar cifras estadísticas teniendo en cuenta estos dos sectores en mención, lo que ayuda a evaluar un panorama más amplio frente a lo que puede ofrecer en empleos verdes lo que esta aportas de la transformación, como aquello que ya se encuentra en esta senda.

Derivado de las clasificaciones y sectorizaciones de los empleos verdes han surgido los perfiles que se ajustan a las diferentes áreas o sectores, lo cual permite de cierta manera reconocer

---

en el plano de formación, que énfasis o que nuevas carreras deberán construirse o ajustarse por las entidades educativas en articulación con el gobierno nacional.

Otro aspecto crítico es la ausencia de sectores relacionados con la bioeconomía, como biotecnología e innovación, en los registros oficiales de empleos verdes. Incluir estas áreas sería fundamental para aprovechar su potencial en la transformación productiva. Asimismo, aunque algunos estudios presentan datos desagregados por género, la información sigue siendo limitada, lo que dificulta un análisis profundo de la brecha existente en las ocupaciones verdes.

De las clasificaciones y sectorizaciones surgen perfiles laborales asociados a cada área, lo que plantea la necesidad de ajustar la oferta educativa y diseñar nuevas carreras o programas de formación en articulación con el gobierno nacional. No obstante, se identificó un vacío importante: no existen datos estadísticos sobre la oferta de profesionales ni sobre estrategias sólidas para preparar la fuerza laboral que atenderá la creciente demanda de empleos verdes. Tampoco se evidencian planes claros para la reubicación de trabajadores afectados por la transición económica, lo que refleja una falta de articulación entre el sector público y privado y posibles debilidades en la gobernanza.

En cuanto a las desigualdades territoriales, se observa que las oportunidades son más escasas en regiones con altos índices de pobreza y violencia. Esto plantea la necesidad de establecer una línea base regionalizada que permita focalizar esfuerzos y diseñar estrategias diferenciadas para impulsar el crecimiento verde en estas zonas. La regionalización facilitaría la articulación de políticas, programas de inversión, oferta de capacitación y cooperación internacional, contribuyendo a reducir brechas y garantizar que ningún territorio quede rezagado en la transición hacia la sostenibilidad

---

Por lo que la articulación del crecimiento verde debería tener una línea base regionalizada, de forma que se puedan integrar los mayores esfuerzos y estrategias más especializadas en las áreas que presenten dichas limitaciones, con lo cual se abordaría de una manera más certera las problemáticas que impiden el desarrollo sostenible, y la generación de empleos verdes, y jalonaría y haría visible posibles oportunidades de negocios verdes en dichas regiones. La regionalización propuesta también ubicaría más concretamente a los territorios que requieren otros mecanismos para la articulación de políticas, así como programas de inversión, oferta de capacitación y formación y cooperación internacional, aspectos que jalonarían en una buena forma a los territorios, para que ninguno se quede atrás, intentando generar espacios para el diagnóstico y ajuste de objetivos y metas en estas área que requieren especial atención y así mismo un tratamiento distinto debido a las condiciones de desigualdad, pobreza, y brecha social.

De igual manera sería interesante como oportunidad trabajar el potencial económico y ambiental, la demanda empresarial creciente, la innovación y el emprendimiento, dar mayor visibilidad a los empleos verdes, a través de foros específicos, donde puedan participar cada uno de los sectores identificados como potencialmente verdes e intercambiar información sobre necesidades, avances, desafíos, con el gobierno nacional, la academia y las mismas empresas de plataformas de empleos de forma que todo lo relacionado con los empleos verdes sea transversal, para que se genere un mayor impacto en el país, un mejor posicionamiento, y se puedan elaborar nuevas políticas o ajustar las existentes, todo ello como impulso para la preparación y respuesta dentro de todo lo que implica el crecimiento verde.

Por otro lado, los casos de éxito de crecimiento verde en la construcción, reflejan el comportamiento de las empresas frente a los estándares nacionales en sostenibilidad e impulsan al país en el tránsito hacia el cumplimiento de lineamientos internacionales. Así mismo nos muestra

---

u panorama del potencial y desarrollo del país en el segmento de la construcción como sector potencial de empleos verdes, y en el ámbito de lo que compone la sostenibilidad. También muestra el compromiso del sector privado, y se convierte en un ejemplo para otras empresas que aún no han transformado sus procesos.

---

## Conclusiones

- Colombia cuenta con un marco normativo sólidos, construido a lo largo del tiempo en concordancia, con lineamientos y políticas internacionales frente al crecimiento verde, cambio climático y la transición justa. Este marco constituye una ventaja estratégica para avanzar en la transición hacia economía tradicional y consolidar el crecimiento sostenido de los empleos verdes en el país.
- Las brechas y desafíos identificados son significativos, pero su reconocimiento permite diseñar estrategias orientadas a su reducción y eventual eliminación. Entre los más relevantes se encuentran la falta de articulación entre formación laboral y demanda, la desigualdad territorial y la brecha de género
- Se evidencia una evolución importante en la generación de empleos verdes en los últimos años, lo que confirma que Colombia avanza en la dirección correcta, hacia el crecimiento verde y las transformaciones económicas necesarias para cumplir con los compromisos adquiridos en escenarios multilaterales.
- Es indispensable fortalecer las políticas y estrategias para atender la creciente demanda de empleos verdes, garantizando una articulación efectiva con programas de formación y capacitación. De no hacerlo, esta falta de preparación podría convertirse en una limitación para alcanzar las metas del crecimiento verde.
- Se identificaron sectores potencialmente verdes poco explorados, como los vinculados con la bioeconomía especialmente en biotecnología e innovación. La falta de estudios en estas

---

áreas representa un vacío que debe ser abordado para potenciar, la competitividad del país y facilitar el acceso a inversión y cooperación internacional.

---

## Referencias

- Acerca de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible | CEPAL.* (n.d.). Retrieved October 21, 2025, from <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/acerca-la-agenda-2030-desarrollo-sostenible>
- Alianza del Pacífico. (2024). *Catastro de perfiles y competencias verdes de la Alianza del Pacífico.* <https://www.sena.edu.co/es-co/Noticias/Documents/CATASTRO-INTERACTIVO.pdf>
- Bermúdez Pérez America Esmeralda. (2025). *Empleos verdes y azules retos potencial y contribución a la sostenibilidad.* <https://publicaciones.ccs.org.co/index.php/pys/article/download/122/68/207>
- Colombia apuesta por los empleos verdes - AmericaMalls & Retail.* (n.d.-a). Retrieved November 6, 2025, from <https://americaretail-malls.com/paises/colombia/colombia-apuesta-por-los-empleos-verdes/>
- Colombia apuesta por los empleos verdes - AmericaMalls & Retail.* (n.d.-b). Retrieved November 9, 2025, from <https://americaretail-malls.com/paises/colombia/colombia-apuesta-por-los-empleos-verdes/>
- Conpes 3934 de 2018 -.* (n.d.). Retrieved October 21, 2025, from <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/conpes-3934-de-2018/>
- Dar prioridad al mundo del trabajo en la aplicación del acuerdo climático de París | International Labour Organization.* (n.d.). Retrieved October 29, 2025, from <https://www.ilo.org/es/resource/news/dar-prioridad-al-mundo-del-trabajo-en-la-aplicacion-del-acuerdo-climatico>
- De Ambiente, M., & Desarrollo Sostenible, Y. (2022). *CATÁLOGO DE NEGOCIOS VERDES.* <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/12/CATALOGO-NEGOCIOS-VERDES-2022.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2024). *Boletín técnico.* <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/CAE-AATA/bol-CAEAATA-2023.pdf>

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2025). *Boletín técnico Cuenta Ambiental y Económica de las Actividades Ambientales y Transacciones Asociadas (CAE-AATA) 2023 provisional – 2024 preliminar*. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/CAE-AATA/bol-CAEAATA-2024pr.pdf>
- El Acuerdo de París | CMNUCC*. (n.d.). Retrieved October 29, 2025, from <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris>
- El desarrollo sostenible, el trabajo decente y los empleos verdes: Quinto punto del orden del día*. (2013). Oficina Internacional del Trabajo. [https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed\\_norm/@relconf/documents/meetingdocument/wcms\\_210289.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_norm/@relconf/documents/meetingdocument/wcms_210289.pdf)
- EMPLEOS VERDES - Cámara de representantes*. (n.d.). Retrieved October 31, 2025, from <https://www.camara.gov.co/empleos-verdes-115/>
- Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible y con bajas emisiones de carbono (Resumen del informe en español) | International Labour Organization*. (n.d.). Retrieved October 22, 2025, from <https://www.ilo.org/es/publications/empleos-verdes-hacia-el-trabajo-decente-en-un-mundo-sostenible-y-con-bajas>
- Empleos verdes y petróleo: retos y oportunidades*. (n.d.). Retrieved November 9, 2025, from <https://climatetrackerlatam.org/historias/empleos-verdes-y-petroleo-retos-y-oportunidades/>
- En 2030 se crearán más de 395 millones de empleos verdes: ¿Colombia está preparada?* (n.d.). Retrieved November 9, 2025, from <https://www.elcolombiano.com/empleos/contenidos/empleos-verdes-colombia-formacion-sostenible-NM27092539>
- Estado de los Proyectos de Ley y Actos Legislativos del H. Senado, consulta de textos e informes legislativos*. (n.d.). Retrieved October 31, 2025, from <https://leyes.senado.gov.co/proyectos%20/index.php/textos-radicados-senado/p-ley-2025-2026/3627-proyecto-de-ley-098-de-2025>
- Estrategia de enverdecimiento del SPE – Servicio Público de Empleo SPE*. (n.d.). Retrieved November 2, 2025, from <https://www.serviciodeempleo.gov.co/blog/2025/04/01/estrategia-de-enverdecimiento-del-spe/>

- 
- Estrategia nacional de soluciones basadas en naturaleza (SbN)*. (n.d.). Retrieved November 2, 2025, from [https://www.dnp.gov.co/LaEntidad\\_/subdireccion-general-prospectiva-desarrollo-nacional/direccion-ambiente-desarrollo-sostenible/Paginas/guia-de-variabilidad-climatica-en-sbn.aspx](https://www.dnp.gov.co/LaEntidad_/subdireccion-general-prospectiva-desarrollo-nacional/direccion-ambiente-desarrollo-sostenible/Paginas/guia-de-variabilidad-climatica-en-sbn.aspx)
- Fondo Acción, & Cámara Colombiana de la Construcción. (n.d.). *CASOS REALES DE CRECIMIENTO VERDE EN COLOMBIA SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN*. Retrieved November 3, 2025, from [https://camacol.co/sites/default/files/2025-02/Casos\\_reales\\_Crecimiento\\_Verde\\_en\\_Colombia\\_\\_0.pdf](https://camacol.co/sites/default/files/2025-02/Casos_reales_Crecimiento_Verde_en_Colombia__0.pdf)
- Fundación Corona, Global Opportunity Youth Network, & Urban Pro. (2025). *El futuro es verde: impulsando el empleo sostenible para la juventud*. [https://www.fundacioncorona.org/sites/default/files/PREVIEW\\_EL-FUTURO-ES-VERDE.pdf](https://www.fundacioncorona.org/sites/default/files/PREVIEW_EL-FUTURO-ES-VERDE.pdf)
- Fundación para el progreso de la Región PROBOGOTÁ, & Universidad del Rosario. (n.d.). *Empleos Verdes en Bogotá Región: análisis, oportunidades y recomendaciones*. Retrieved November 6, 2025, from [https://www.probogota.org/wp-content/uploads/2024/11/Empleos-verdes-print\\_octubre-2024.pdf](https://www.probogota.org/wp-content/uploads/2024/11/Empleos-verdes-print_octubre-2024.pdf)
- Green reports and resources | LinkedIn Talent Solutions*. (n.d.). Retrieved November 8, 2025, from <https://economicgraph.linkedin.com/research/green-skills-resources>
- Instrumentos jurídicos de la OCDE*. (n.d.). Retrieved October 21, 2025, from <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0374>
- La Conservación del Medio Ambiente: Protegiendo Nuestro Planeta para las Futuras Generaciones in blogs | Atlantic International University*. (n.d.). Retrieved November 9, 2025, from <https://www.aiu.edu/es/blog/la-conservacion-del-medio-ambiente-protegiendo-nuestro-planeta-para-las-futuras-generaciones/>
- Ley 2466 de 2025 - Gestor Normativo - Función Pública*. (n.d.). Retrieved October 31, 2025, from <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=260676>
- Los retos y oportunidades del empleo verde en Colombia*. (n.d.-a). Retrieved November 8, 2025, from <https://forbes.co/2024/03/21/sostenibilidad/los-retos-y-oportunidades-del-empleo-verde-en-colombia>

- Los retos y oportunidades del empleo verde en Colombia.* (n.d.-b). Retrieved November 9, 2025, from <https://forbes.co/2024/03/21/sostenibilidad/los-retos-y-oportunidades-del-empleo-verde-en-colombia>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), & Corporación Biocomercio Sostenible. (2022). *Plan de Negocios Verdes 2022-2030.* <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/11/Actualizacion-Plan-Nacional-Negocios-verdes-2022-2030.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, & Ministerio de Comercio, I. y T. (2019). *Estrategia Nacional de Economía Circular.* [https://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf\\_637176135049017259.pdf](https://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf_637176135049017259.pdf)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), & Anthesis Lavola. (2020). *Diagnóstico, propuestas de abordaje y recomendaciones para la inclusión de la transición justa de la fuerza laboral como parte de la estrategia 2050 de desarrollo bajo en emisiones y resiliente al clima de Colombia.* <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/10/Documento-final-Recomendaciones-Transicio%CC%81n-Justa-2050-29.12.2020-VF.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, T. N. C. E. (n.d.). *uso sostenible lineamientos para su implementación en el marco de la compensaciones bióticas e inversión forzosa de no menos del 1%* (Punto aparte, Ed.). Retrieved October 25, 2025, from [https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2025/06/Guia\\_uso\\_sotenible.pdf](https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2025/06/Guia_uso_sotenible.pdf)
- Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) | CEPAL.* (n.d.). Retrieved October 21, 2025, from <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>
- Organización Internacional del Trabajo. (2015). *Directrices de política para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos* (primera edición). <https://www.ilo.org/es/media/435081/download>
- Organización Internacional del Trabajo. (2021). *Fortalecer el servicio público de empleo en Colombia para promover los empleos verdes y una transición justa. Guía de buenas prácticas internacionales.* (primera edición). <https://www.ilo.org/es/media/376321/download>

- Organización Internacional del Trabajo, Ministerio del Trabajo, & Suecia Sverige. (n.d.). *Empleos verdes y transición justa en Colombia: bases conceptuales, avances y próximos pasos*. Retrieved October 29, 2025, from <https://www.ilo.org/es/media/364021/download>
- Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026*. (n.d.). Retrieved November 3, 2025, from <https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/pnd-2022-2026>
- Plan Nacional de Negocios Verdes* -. (n.d.). Retrieved November 6, 2025, from <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/plan-nacional-de-negocios-verdes/#metas-y-avances-nv>
- Proceso de Marrakech sobre Consumo y Producción Sustentable ¿Qué es el Proceso de Marrakech?* (n.d.). Retrieved <http://webapps01.un.org/dsd/scp/public/Welcome.do>
- ¿Qué es el empleo verde y cómo está cambiando el mercado laboral? - Factor Trabajo*. (n.d.). Retrieved October 28, 2025, from <https://blogs.iadb.org/trabajo/es/que-es-el-empleo-verde-y-como-esta-cambiando-el-mercado-laboral/>
- ¿Qué es un empleo verde? | International Labour Organization*. (n.d.). Retrieved October 28, 2025, from <https://www.ilo.org/es/temas-y-sectores/just-transition-towards-environmentally-sustainable-economies-and-societies/que-es-un-empleo-verde>
- Qué son los empleos verdes - Iberdrola*. (n.d.). Retrieved October 20, 2025, from <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/que-es-empleo-verde>
- Recuperación económica más verde y más justa en Colombia: una mirada a la acción climática desde la transición justa en el contexto de la COVID-19 | International Labour Organization*. (n.d.). Retrieved November 9, 2025, from <https://www.ilo.org/es/publications/recuperacion-economica-mas-verde-y-mas-justa-en-colombia-una-mirada-la>
- Región Caribe es la que más empleos verdes genera en el país, según Minambiente | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. (n.d.). Retrieved November 2, 2025, from <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/4559-caribe-con-mas-empleos-verdes-en-colombia>
- RIO+20 el futuro que queremos*. (n.d.). Retrieved October 21, 2025, from <https://www.cepal.org/rio20/es/antecedentes>
- Rojas, L., & Banerjee, O. (2019). *Capital natural en América Latina y el Caribe*. <https://doi.org/10.18235/0001872>

---

*Se define la hoja de ruta en Colombia para la generación de empleos verdes de Soluciones Basadas en la Naturaleza rumbo a la COP16 | International Labour Organization.* (n.d.). Retrieved November 2, 2025, from <https://www.ilo.org/es/resource/news/se-define-la-hoja-de-ruta-en-colombia-para-la-generacion-de-empleos-verdes>

*Seis negocios verdes colombianos son finalistas de los premios Latinoamérica Verde -.* (n.d.). Retrieved December 1, 2025, from <https://www.minambiente.gov.co/seis-negocios-verdes-colombianos-son-finalistas-de-los-premios-latinoamerica-verde/>

Servicio Público de Empleo. (n.d.). *ABC De los Empleos Verdes.* Retrieved October 31, 2025, from <https://www.serviciodeempleo.gov.co/wp-content/uploads/2025/08/BROCHURE-empleosverdes.pdf>

*Trabajos verdes con vacantes activas en Colombia: estas son las ofertas laborales y cómo aplicar.* (n.d.). Retrieved November 9, 2025, from <https://www.elcolombiano.com/empleos/contenidos/trabajos-verdes-empleo-en-colombia-energias-renovables-GP28051474>