

Incidencia de las energías renovables no convencionales en la generación de energía eléctrica en Colombia sobre el nivel de cumplimiento del ODS 7 para el año 2030 mediante un análisis de escenarios.



Presentado por:

Daniel Felipe Niño Fuentes

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
CONTABLES
PREGRADO EN ECONOMIA
BUCARAMANGA – COLOMBIA
2020

Incidencia de las energías renovables no convencionales en la generación de energía eléctrica en Colombia sobre el nivel de cumplimiento del ODS 7 para el año 2030 mediante un análisis de escenarios.

Presentado por:

Daniel Felipe Niño Fuentes
ID: U00110699

Director del trabajo de grado:
Juan Carlos Rodríguez Marín

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
CONTABLES
PREGRADO EN ECONOMIA
BUCARAMANGA – COLOMBIA
2020

Índice

Resumen

1. Introducción
2. Planteamiento del problema
 - 2.1 Pregunta problema
3. Objetivos
 - 3.1 Objetivo general
 - 3.2 Objetivos específicos
4. Marco teórico
5. Justificación de la investigación
6. Metodología
7. Resultados esperados
8. Conclusiones
9. Bibliografía

RESUMEN

Las energías a nivel mundial han consolidado día a día la fuerza motora de una economía que cada vez se muestra en crecimiento y en la estructuración de nuevas técnicas de superación y sostenibilidad. A partir del descubrimiento por el hombre de técnicas energéticas como son el fuego, se ha repercutido por siglos nuevas búsquedas y métodos con el desarrollo de técnicas de la mano de tecnologías, para la satisfacción de las necesidades de la población mundial.

De igual manera el desarrollo sostenible mantiene gran influencia en la conciencia humana en propósito de un planeta limpio y fuerte para el goce de las generaciones futuras, además de la propia sobrevivencia humana y la autosostenibilidad por tiempo ilimitado.

A partir de la aparición de energías renovables no convencionales como la energía solar, eólica, geotérmica, biomasa y de obtención de mareas, el objetivo de un desarrollo sostenible está más claro en el panorama mundial en proyecciones futuras, esto con el fin de mitigar el daño ambiental conjunto al desarrollo económico, social y político.

Palabras clave. Desarrollo, renovable, energías, oferta, dependencia, economía, no convencionales, metas, proyección, evaluación.

ABSTRACT

Energies worldwide have consolidated the driving force of an economy that is increasingly growing and structuring new techniques for improvement and sustainability on a daily basis. Since the discovery by man of energy techniques such as fire, for centuries new searches and methods have been passed on with the development of techniques in the hands of technologies, to satisfy the needs of the world population.

In the same way, sustainable development maintains a great influence on human consciousness regarding a clean and strong planet for the enjoyment of future generations, in addition to human survival and self-sustainability for an unlimited time.

From the appearance of non-conventional renewable energies such as solar, wind, geothermal, biomass and tidal power, the objective of sustainable development is clearer on the world scene in future projections, this in order to mitigate the joint environmental damage to economic, social and political development.

Keywords. Development, renewable, energy, supply, dependency, economy, unconventional, goals, projection, evaluation.

1. INTRODUCCION

Con el objetivo de desarrollo energético limpio y renovable nacen las energías renovable no convencionales, capaces de trascender con energías que hoy se conocen como biomasa, eólica, geotérmica, solar y de mares. Su nombre parte de la idea de aquellos recursos de energía renovable disponibles a nivel mundial que son ambientalmente sostenibles, pero que en la mayoría de países no son empleados o simplemente son utilizados de manera marginal y por lo tanto su comercialización es nula. No obstante, estas energías comparten una característica en común, la variabilidad de su generación. Esta variabilidad explica el comportamiento de la fuente primaria de cada energía, es decir la manera de suministro varía de acuerdo a las condiciones o fenómenos climáticos como el viento, la marea y la intensidad del sol. Adicionalmente estas fuentes, dentro de las muchas ventajas que presentan, se destacan el hecho de que son fuentes completamente autóctonas, tienen un costo bastante estable y por ello puede permitir su obtención a largo plazo. En segundo lugar, por mucho tiempo el tipo de energías como el petróleo, carbón e hidroeléctricas han alcanzado a abordar una gran cantidad del mercado energético, en efecto su utilización se ha tornado como una costumbre diaria y de uso común para cualquier parte del mundo. No obstante, el uso de estas energías convencionales se ha convertido en recursos que con el pasar del siglo han mostrado el impacto desfavorable en términos económicos, sociales y políticos, por encima de cualquier ventaja de su utilización, emplear energías tan dependientes y dañinas se ha convertido en la realidad actual. Como consecuencia, estamos ante el desconocimiento de nuevas energías renovables no convencionales que pueden convertir el mundo y dar un giro en su totalidad. Colombia ha sido precursor de las energías convencionales en respuesta de la gran demanda que vive el país en dependencia de algunos sectores económicos.

Según los objetivos de desarrollo sostenible la razón principal es el llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030. Dichas metas siguen un determinado plan de acción con el único fin de beneficiar a cada persona del mundo. En este caso partiendo de la Ods NO 7 el análisis se fundamenta en la aplicación de las energías renovables no convencionales en

cumplimiento a metas como el abastecimiento total y de la misma manera la producción sustancial de energía renovable y así examinar el futuro de Colombia partiendo de la relación y la acogida que este tipo de energías

La Organización del documento, consta del planteamiento del problema, objetivos, marco teórico, metodología, resultados esperados, conclusiones y por último bibliografía.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Son múltiples las problemáticas relacionadas con la generación de energía eléctrica y el uso de energía convencionales a nivel mundial, entre ellas, combustión del carbón, el petróleo o el gas natural, hidroeléctricas y en general energías obtenidas por procesos de destrucción medio ambiental; algunas con obtención fósil y otras con defectos medioambientales. Todas estas problemáticas han limitado el correcto cumplimiento del ODS no 7 relacionado con la energía asequible y no contaminante, enfocado en garantizar el acceso universal a la electricidad asequible en 2030, por ello y con este fin se puntualiza la necesidad de inversión en las energías limpias y no convencionales tales como las energías la eólicas, geotérmica, solar, y la proveniente de mares con el fin de orientar la productividad energética hacia otro potencial.

Por medio del descubrimiento de las energías renovables no convencionales y su disponibilidad en cualquier parte del mundo en relación a la posición geográfica y su capacidad ilimitada en generación sustentable, el aprovechamiento es un factor a tener en cuenta en la satisfacción de necesidades en términos costo- beneficios y potencial energético, dado que su desarrollo y el despliegue comercial de las tecnologías asociadas se encuentran en auge y han venido avanzando en los últimos años como alternativas viables. (Upme,2015)

En gran medida, el territorio colombiano se abastece de energía eléctrica por medios de la generación de fuentes hidroeléctricas, termoeléctricas. A pesar de que las hidroeléctricas son una de las más importantes fuentes generadoras de energía, un porcentaje en conjunto al desarrollo del 100% de la generación total parte de la energía del

gas natural, energía que hace parte de las fuentes no renovables y contaminantes. De esta manera la forma de cumplir el desarrollo del objetivo de desarrollo No 7 parte de la necesidad de la cobertura total limpia, es decir que gran parte de las fuentes de creación eléctrica sean generadas por eficacia y potencial renovable no convencional en Colombia. Por otro lado, si se constituyen nuevos medios energéticos contradictorios a la dependencia fósil el motor de la economía colombiana será impulsado por nuevos sectores de dinamismo energético capaces de ser generadores de ingresos para el país en desarrollo a nuevos empleos, oportunidades y referentes internacionales de desarrollo. Dependiendo de un sistema tan ilimitado como el fósil o como es el sistema hidroeléctrico víctima de la inestabilidad en el suministro del agua como es el fenómeno del niño, puede traer consecuencias económicas a escalas inimaginables. Es por ello que el conocimiento de nuevas energías renovables no contaminantes no convencionales podría generar nuevos caminos a la luz de la economía, y de este modo el análisis de cómo se encuentra la aceptación y la utilización a nivel nacional.

“La matriz eléctrica, que produce aproximadamente un 17% de la energía final consumida en el país, cuenta con la amplia participación de la energía hidroeléctrica como recurso renovable, que representa entre el 70% y 80% de la generación, según variaciones en la hidrología anual, y el 70% de la capacidad instalada a diciembre de 2014.” (Upme, 2015)

No obstante, a causa de las ventajas propuestas por la diversificación de la canasta energética, fundamentada en la disponibilidad de recursos, la reducción gradual en los costos de inversión relacionados con el aprovechamiento, y la evolución de los rendimientos a escalas crecientes de tecnología relacionadas con la energía eólica y la solar, junto con la generación moderna de calor y electricidad a partir de biomasa y la generación geotérmica, dan un nuevo rumbo que comienza a cobrar sentido para ser incorporadas en la matriz energética nacional, sin mencionar, por otro lado, la posibilidad de incrementar el uso de derivados energéticos de la biomasa en el sector transporte. (Upme, 2015).

La medición de un objetivo de desarrollo sostenible enfocado en la generación eléctrica, busca que para 2030, el 100% de los colombianos tendrán acceso a energía eléctrica. Entre los principales beneficios de las energías renovables no convencionales está ayudar a reducir

las emisiones de gases de efecto invernadero, ventajoso para la disminución del calentamiento global, además parte de la ventaja económica en relación al coste de producción y la capacidad de generación de nuevos empleos, así mismo una reducción de la dependencia a las grandes potencias generadores de electricidad como energía hidráulica y combustibles fósiles.

2.1 Pregunta problema

¿Pueden las energías renovables no convencionales constituir una alternativa viable en la generación de energía eléctrica en Colombia para cumplir el con el ODS 7 al año 2030?
¿Cómo incidirán las energías renovables no convencionales en la generación de energía eléctrica en Colombia sobre el nivel de cumplimiento del ODS 7 en una proyección al 2030?

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Evaluar la incidencia de las energías renovables no convencionales en la generación de energía eléctrica en Colombia que permita la verificación del cumplimiento del ODS sobre energía asequible y no contaminante al 2030 a través de un análisis de escenarios.

3.2 Objetivos específicos

- Explicar los aspectos más significativos de la implementación de energías renovables no convencionales en países en desarrollo mediante una revisión bibliográfica.
- Analizar la situación económica del sector eléctrico en Colombia y el uso de energías renovables no convencionales en la oferta energética a través de una revisión de fuentes secundarias.
- Evaluar la oferta de energía eléctrica en Colombia desde los componentes económico, social, ambiental y de gobernanza desde la perspectiva del desarrollo sostenible.

- Simular el nivel cumplimiento del objetivo de desarrollo sostenible n°7 en la utilización de energías renovables no convencionales para Colombia mediante análisis de escenarios al 2030.

4. MARCO TEÓRICO

A lo largo de la historia el ser humano ha optado por la búsqueda de fuentes de energía para su satisfacción, con el objetivo de servirse de los recursos medioambientales y generar una condición autosustentable. De esta manera como herramienta necesaria para la sobrevivencia humana, la búsqueda de modelos energéticos son el día a día de economías

La energía, por muchos años ha sido un tema de relevancia, ya que su impacto en la vida es sinónimo de calidad; en cualquier situación la energía es fiel candidata de la economía al ser el motor de fábricas, empresas, desarrollo en transporte y en especial para el flujo eléctrico que día a día acompaña las labores humanas, sin embargo, desde un punto de vista material, la energía es indefinible, es imposible describirla por medio de características propias, por lo que para adoptarla de algún modo, se puede definir por la capacidad de la materia en relación a generación de trabajo por movimientos, en este caso, luz solar, agua, calor etc. En su existencia, la física acuña las energías como cinética y potencial, estas formas indican dos planteamientos básicos para su generación, en primer lugar, la energía no se destruye sino se transforma, por otro lado, toda energía es constantemente degradada hacia una forma de energía menos utilizable.

Los primeros pasos históricos que incluyen energía fueron el uso y manejo del fuego, el cual por medio de la energía química permitieron adecuar las temperaturas en necesidades diferentes. Sin embargo, la evolución del hombre trasciende a la generación de nuevos avances en temas energéticos para la agricultura y la ganadería, así como la aparición de la rueda para la formación del transporte.

“A finales del siglo (XVIII) se llevan a cabo los primeros experimentos de utilizar el vapor como fuente de energía, pero tienen que pasar casi cien años hasta que James Watt

construye la primera "Máquina de Vapor", que constituirá la base de la civilización mecanizada. Este invento hizo que en gran parte del mundo se adoptará el vapor para mover las maquinarias, lo que produjo un abandono de los campos y de las industrias domésticas, iniciándose la llamada "Revolución Industrial". La máquina de vapor revolucionó también el transporte, tanto marítimo en los denominados Barcos de Vapor, como el terrestre con el Ferrocarril.” (Oviedo-Salazar, J.L., M.H. Badii, Guillen, Serrato,2015).

No es hasta el siglo XIX cuando el desarrollo obligado por la generación de demanda, permite la creación de nuevas fuentes de energía como fue la madera, seguido a esto por el petróleo con su primer yacimiento en los estados unidos. De esta forma y con este nuevo descubrimiento los derivados del petróleo se convirtieron en uno de los principales complementos para la producción y la generación eléctrica de la época. Ahora bien, el progreso de las energías para el uso social aumenta los nuevos incentivos para nuevas tecnologías con fines de aprovechamiento, estas tecnologías se conforman con avances cada vez más avanzados como las hidroeléctricas, centrales nucleares, fracking, entre otros. En consecuencia “Debido a la fuerte dependencia que existía del petróleo procedente de Oriente Medio, los países occidentales se vieron sumidos en una grave crisis económica mientras el precio del petróleo aumentaba. El precio del barril de petróleo aumentó de los 2,90 dólares a los 11,90 dólares. Ante un aumento desorbitado de los precios del petróleo y los problemas de suministro, muchos países optaron por reducir su dependencia del crudo apostando por otras fuentes de energía. “Cabía, D. 2020. De esta manera, nace la crisis energética, la cual arriesgaba cada vez más el suministro energético de los países afectados, por ende, surge la idealización del sistema energético con enfoques renovables y limitados con una nueva visión de lo que podría ser una revolución de las actividades energéticas que se venían dando (Oviedo-Salazar, J.L., M.H. Badii, Guillen, Serrato,2015).

Eventualmente la búsqueda y el surgimiento de nuevas energías y la demanda modifican aspectos en relación de la naturaleza y actividad humana, conductas que inciden en la generación de problemas medioambientales. Arizkun (2017) afirma: Vivimos en un mundo limitado, el ecosistema planetario del que formamos parte tiene una disponibilidad limitada

de materiales, de energía, de sumideros de residuos, de espacio... La sostenibilidad es precisamente ajustar la acción de los humanos a esos límites para no sobrepasarlos. Destruir las bases físicas sobre la que se apoya nuestra vida, y la de otros seres vivos sin los cuales no podríamos vivir, significa la desaparición de nuestra civilización y, si continúa la dinámica destructiva, podría conducir a la extinción de la especie humana. (p.4).

El comienzo del llamado “desarrollo sostenible” entra en relación con el problema en aumento enfocado por la comunidad internacional en las últimas décadas del siglo XX, por el cual se examinaba aquel nexo entre el desarrollo económico y social y posteriormente los efectos sobre el medioambiente. La importancia de este enfoque tenía en valoración las consecuencias futuras y por otro lado la capacidad de la supervivencia humana. Este debate respecto a la relación económica y la sostenibilidad del medioambiente tuvo comienzo en el marco de las Naciones Unidas con la creación por este organismo en el año 1983 de la Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente, la cual estaba conformada por un grupo de labor científica, política y social, característico de los diferentes intereses en el ámbito de la comisión internacional (Naciones unidas,2020). Las pautas a considerar dentro de este objetivo de desarrollo sostenible fueron en primer lugar el liderazgo de cada gobierno en la promoción de la información de los recursos naturales y la calidad ambiental, al igual que la cuentas de aquellos recursos enfocados en activos sociales, en segundo lugar, la importancia de políticas enfocadas en la regulación ambiental con el fin de utilizar los recursos de forma eficiente, sin arriesgar el futuro de las generaciones y por último un papel más eficaz de las relaciones del fondo monetarios, el banco mundial y de las naciones unidas para el fomento del desarrollo sostenible.

Fue hacia abril del año 1987 cuando la comisión internacional revela el “informe de Brundtland” en el cual se formaliza el concepto del desarrollo sostenible, definido en estos términos: “Está en manos de la humanidad asegurar que el desarrollo sea sostenible, es decir, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” (Naciones unidas, 2020). La explicación basada en la generación del informe, constaba de aquellos eventos que dieron un impacto más llamativo en la necesidad de un desarrollo sostenible, tales como los

modelos económicos dominantes, que en consecuencia han promovido el agotamiento de los recursos naturales y de igual forma la destrucción gradual del planeta. De igual importancia las consideraciones de este informe fueron orientadas en la equidad racional de aquellos bienes naturales con el fin de reducir la pobreza, no obstante, la realización de esta intervención tendría el manejo indispensable de líderes políticos y el compromiso de la sociedad por el desarrollo de los objetivos sostenibles. En el ámbito social, el crecimiento demográfico es la variable más eficaz al momento de explicar las existencias naturales con relación en índices de alimentación, recursos energéticos, agua, infraestructura técnica, vivienda y espacio físico. En el caso del componente natural, la latente destrucción de la biodiversidad, la exposición de las especies y la degradación de los ecosistemas con fines privados son los componentes con más dificultad para el desarrollo de los objetivos. Por último, este informe mostro el tipo de limitaciones económicas que son causadas por los recursos naturales efectos del agotamiento paulatino de los recursos no renovables y el impacto de estos en la biosfera, no obstante, los avances tecnológicos podrían redireccionar estos daños a niveles eficientes con la reducción en emisiones y con resultados en la reutilización.

Los objetivos de desarrollo sostenible son el reflejo de las naciones unidas para establecer aquellos futuros en transformación para la sostenibilidad económica social y ambiental, esta comisión está establecida por 193 estados miembros, los cuales serán el seguimiento del compromiso para el cumplimiento en el 2015. Estos objetivos son desarrollados para el 2030, en donde se mantendrá la visión en el resultado a desarrollar. Como oportunidad América latina y el caribe son participes de estas metas a largo plazo, ya que su participación en temas de pobreza, desigualdad, deterioro ambiental son índices preocupantes en materia económica y social.

En torno al desarrollo del objetivo de desarrollo sostenible no 7 con finalidad en la obtención de energía asequible y no contaminante, se evaluó en índices de su estructura como el aumento en porcentaje de cantidad de personas con acceso a la energía eléctrica y el número de personas sin energía eléctrica. Además de la relación del crecimiento de la población mundial a la velocidad de la demanda de energía accesible con una muestra de

dependencia fósil negativa. Con estos resultados del Ods 7 la búsqueda generalizada es la expansión del sistema de suministro energético en mejora de aspectos tecnológicos para la mayor eficiencia y el menor impacto ambiental.

5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se enfocará en estudiar la incidencia de las energías renovables no convencionales en la generación de energía eléctrica en Colombia que permita la verificación del cumplimiento del ODS-7 sobre energía asequible y no contaminante para el 2030. La obtención de las energías convencionales tales como el petróleo, carbón, gas natural e hidráulica producidas por la actividad económica en Colombia, han modificado el comportamiento del nuevo suministro de energías para la producción eléctrica, víctima de su alta limitación y sus barreras productivas en torno al deterioro ambiental. La importancia de estudio se basa primordialmente en cómo se está generando la energía eléctrica y por consiguiente qué medidas se están optando para el cumplimiento medioambiental y poblacional en decisión de nuevas prácticas que configuren el sistema de producción convencional de energías como son la hidráulica y las fósiles a niveles de suministro eficaces y limpios llamados energías renovables no convencionales. De esta manera este estudio permitirá determinar la influencia de las energías renovables no convencionales en la generación de energía eléctrica para Colombia en una proyección hacia el 2030 con la generalidad de la ejecución en los planteamientos requeridos por objetivo No 7 de desarrollo sostenible.

Será de gran interés para el lector lograr descubrir cómo se está generando la energía eléctrica a partir de energías limpias en el territorio colombiano. Al mismo tiempo, lograr descubrir las ventajas de las energías limpias no convencionales en general, los aspectos de utilización y el porqué de la implementación en países en desarrollo. La comprensión profunda de esta incidencia logrará mostrar el panorama en Colombia y como se estará aproximando para 2030 a niveles de acceso total del territorio conjunto a la seguridad energética y sostenible. Un mejoramiento en estos accesos permitirá a los entes estatales generar medidas que confieran su utilización y puesta en marcha de proyectos de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables no convencionales.

En el desarrollo del proyecto de investigación va a hacer necesario la inclusión de una nueva situación de transformación mundial, catalogada como Covid 19 o bien llamado en su nombre técnico, coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo (SRAS-CoV-2), responsable de nuevos efectos económicos, sociales y políticos enfocados en nuevos modelos de transición de lo que en 2020 se llamaba “vida cotidiana”. A partir de ello el impacto de la situación por Covid 19 revelara una mayor demanda del sector energético, ya que como bien sabemos la participación dentro de los hogares ha ido en aumento, a raíz de esto un refuerzo para este estudio será en demostrar la dependencia no controlada de las fuentes de generación eléctrica convencionales y como la oferta cada vez se hace más baja respecto los niveles demandados.

El resultado de esta investigación, permitirá descubrir, a partir de una revisión de literatura, análisis de la situación actual y evaluación desde el punto de vista de la sostenibilidad, la condición y el estado de la generación de energía eléctrica en el territorio colombiano y cómo deben prepararse para cumplir el objetivo de desarrollo sostenible No 7 para el 2030.

6. METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación “Incidencia de las energías renovables no convencionales en la generación de energía eléctrica en Colombia sobre el nivel de cumplimiento del ODS 7 para el año 2030 mediante un análisis de escenarios” corresponde a un proyecto de revisión bibliográfica conjunto a una proyección de escenarios posibles, dispuestos a resolver la desinformación del tema y la observación futura del suministro energético basado en energías renovables no convencionales para el 2030. El marco metodológico de la investigación es de tipo Descriptivo con una orientación cualitativa en la cual nos encargamos de puntualizar las características, aspectos, situaciones de una población, en este caso las energías renovables no convencionales con el fin de generar resultados que nos expliquen el contexto desde 2008 hacia el 2018. Por otro lado, la herramienta del uso de escenarios futuros nos permitirá establecer la visión como característica valorable para la planificación estratégica. en la evaluación y en el que hacer considerando los diversos futuros posibles.

Se refiere a un marco metodológico de tipo descriptivo ya que se busca interpretar la manera como la producción de energía a partir de fuentes renovables no convencionales tiene un efecto positivo en el desarrollo sostenible. Variables: producción de energía por fuentes no convencionales en relación con las variables económicas, sociales, ambientales y de gobernanza.

Variables de contexto económico: producción, diversificación (combinación de combustibles) y eficiencia del suministro.

Variables de contexto ambiental: calidad de aire, calidad de agua y calidad de suelos.

Variables de contexto social: accesibilidad, asequibilidad y disparidades.

Variables de contexto de gobernanza: Participación, equidad y eficiencia

Según el archivo “indicadores energéticos del directrices y metodologías desarrollo sostenible por el organismo internacional de energía atómica, departamento de asuntos económicos y sociales de las naciones unidas, agencia internacional de la energía Eurostat, y la agencia europea de medio ambiente”

Metodologías para los indicadores energéticos de desarrollo sostenible

1. Dimensión
2. Pertinencia política
 - 2.1 Finalidad
 - 2.2 Relación con el desarrollo sostenible
 - 2.3 Relación con objetivos internacionales
3. Descripción metodológica
 - 3.1 Definiciones
 - 3.2 Métodos de medición
 - 3.3 Limitaciones del indicador
4. Evaluación de datos

4.1 Datos necesarios para copilar el indicador

4.2 Disponibilidad y fuentes de datos nacionales

Dentro de la realización de los objetivos específicos se encontrarán:

Necesidades del conocimiento del comportamiento de las energías renovables por medio de Revisión narrativa. De esta manera se utiliza una revisión sistemática basada en artículos científicos, revistas indexadas, libros, editoriales reconocidas y publicaciones de entes gubernamentales con propósito analítico para la recolección de información relevante sobre los procedimientos existentes, actualizados y efectivos para realizar una Revisión de la Literatura.

Descriptivo en la oferta de energía desde los diferentes componentes. En este caso se busca analizar históricamente a través de datos de series de tiempo de la producción de energía eléctrica en Colombia y la evaluación de esta producción desde los pilares del desarrollo sostenible, los cuales son de tipo económico, social, ambiental y de gobernanza, variables antes mencionadas a tener en cuenta. En la etapa descriptiva se tendrán en cuenta indicadores de la unidad de planeación minero energética, ministerio de minas y energía y el Dane.

Para el cumplimiento del cuarto objetivo el cual busca posibles situaciones en simulación de escenarios para el año 2030 se tendrá en cuenta la metodología de mayor conveniencia relacionada con la búsqueda de literatura en simulación de escenarios, no obstante el desarrollo del proyecto y el levantamiento de la información darán los fundamentos necesarios para definir el método más eficaz.

En revisión de escenarios se encontraron diferentes métodos tales como:

Metodología back-casting generada por John Robinson con el propósito de analizar posibles futuros en el campo de la energía. Este proceso consiste en imaginar varios futuros deseados en un determinado lapso relacionado con un problema en común. Al tener esta imagine detallada sobre la situación actual, se marcan puntos intermedios entre principio y el fin, de esta manera se identifican las oportunidades a resolver en determinado tiempo para después mapear acciones concretas y llegar a nuestra situación ideal.

En futuros estudios y de sostenibilidad, los escenarios de back-casting se definen como una metodología que permite contemplar y analizar los diferentes tipos de futuros sostenibles y desarrollar agendas, estrategias y caminos para llegar a ellos (Vergragt & Quist, 2011).

Pasos de la metodología back-casting

- Adaptación de espacio
- Creación de diversos escenarios detallando el futuro al que se quiere llegar
- Definir un punto de partida por un escenario cualitativo y realista
- Trazo de situaciones formando un cono entre los puntos de partida y los escenarios trazados
- Identificación de puntos en el transcurso del tiempo donde se requieren acciones, riesgos u oportunidades.
- Diseñar el plan de trabajo conforme al desarrollo, priorizando las acciones a tomar para llegar al objetivo del escenario acordado.

Metodología por modelo de sploder, “una plataforma de Planificación y Operación Inteligente de Recursos Energéticos Distribuidos (SPLODER por sus siglas en inglés). Esta plataforma está compuesta por distintos modelos que interactúan entre sí, como se puede ver en la Figura 10. En este proyecto se utiliza el modelo SPLODER HOME y SPLODER SYSTEM” (M. Rivier, T. Gómez, P. Chaves, Dr. Rafael Cossent, Prof. Álvaro Sánchez, Dr. Francisco Martín e Ing. Timo Gerres (2018).

7. RESULTADOS ESPERADOS

R1. Mediante la revisión bibliográfica analizar los aspectos más significativos con un enfoque de recopilación de fuentes en scopus

R2. Agrupación de resultados que expliquen el contexto colombiano en forma de índices y mediciones económicas.

R3. Búsqueda objetiva de los cuatro componentes pilares para el desarrollo sostenible.

R4. Mediante la metodología back-casting, generación de escenarios capaces de determinar cómo se está llegando al cumplimiento general del ods 7 para su cumplimiento en proyección 2030

8. CONCLUSIONES

En conclusión, la inclusión de energías renovables no convencionales en los términos de los resultados esperados por el objetivo de desarrollo sostenible no 7, hacen parte de un nuevo comienzo en la transición del nuevo sistema energético con enfoque en las circunstancias futuras de las nuevas civilizaciones.

Para finalizar la estructuración de los modelos que permitan proyectar los diferentes futuros para el cumplimiento del objetivo de desarrollo No 7 permitirán un panorama mas claro en el futuro para la respectiva implementación de políticas que beneficien el aspecto económico del país.

9. BIBLIOGRAFÍA

Oviedo-Salazar, J.L., M.H. Badii, A. Guillen & O. Lugo Serrato. (2015). Historia y Uso de Energías Renovables.

Arizkun, A. (2017). Dossieres EsF: La Energía. Retos y Problemas.

Daly, H. E. (1991). “Criterios operativos para el desarrollo sostenible”, Debats, 35 36.

Gómez Gutiérrez. (2009). El desarrollo sostenible: conceptos básicos, alcance y criterios para su evaluación.

Cabía, D. (2020). Crisis del petróleo de 1973 - Definición, qué es y concepto | Economipedia. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/crisis-del-petroleo-1973.html>

Naciones unidas. (2020). Acerca de Desarrollo Sostenible | Static Page | Comisión

Económica para América Latina y el Caribe. (2020). Recuperado de <://www.cepal.org/es/temas/desarrollo-sostenible/acerca-desarrollo-sostenible>

Upme, 2015. Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia

Ecomento (2014). What are the top countries for electric cars?

Comisión Europea (2012). EU Transport in Figures

Vergragt, P.J., Quist, J. (2011) Back-casting for sustainability: Introduction to the special issue. *Technological Forecasting & Social Change*, 747-7

(2018) Herramientas para la Formulación de Política Energética: el Análisis Prospectivo en la Construcción de Escenarios Energéticos y el Uso de Modelos para su Formalización

OIEA (2008). Indicadores energéticos del desarrollo sostenible: directrices y metodología.

M. Rivier, T. Gómez, P. Chaves, Dr. Rafael Cossent, Prof. Álvaro Sánchez, Dr. Francisco Martín e Ing. Timo Gerres (2018) Análisis de escenarios futuros para el sector eléctrico en España para el período 2025-2050

