

**LINEAMIENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE POLÍTICA PÚBLICA DE
BIOECONOMÍA EN EL MUNICIPIO DE EL BAGRE - ANTIOQUIA**

JUAN CAMILO URIETA JIMENEZ

**Ingeniero de Productividad y Calidad, Especialista en Alta Gerencia. Secretario de
Planeación del Municipio de El Bagre.**

jcamilourieta@hotmail.com

**Proyecto de grado para optar por el título
de Magíster en Administración – MBA**

Asesor

Eber Elí Gutiérrez Londoño

PhD. en Administración Pública

egutierrez@udem.edu.co

Docente

Elkin Olaguer Pérez Sánchez

**PhD. en Administración. Coordinador Maestría en Administración MBA de la Universidad
de Medellín**

eoperez@udem.edu.co

Universidad de Medellín

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Maestría en Administración – MBA

Medellín

2021

Tabla de contenido

	Pág.
Resumen.....	8
Introducción	9
Innovación en la Bioeconomía	9
¿Qué aplicación se puede dar para Colombia y Latinoamérica?	10
1. Planteamiento Del Problema	11
1.1. Pregunta De Investigación.....	12
1.2. Objetivos.....	12
1.2.1. Objetivo General.	12
1.2.2. Objetivos específicos.	12
1.3. Diseño metodológico	13
2. Marco Conceptual.....	15
2.1. Agenda internacional, nacional, regional de bioeconomía.....	17
3. Resultados de Bioeconomía en Colombia	43
3.1. Estructura y oportunidades para el lineamiento de la política pública.....	44
3.1.1. Proceso de la política pública.	44
3.1.2. Fase Preparatoria.	46
3.1.3. Fase de Agenda Pública.	47
3.1.4. Fase de formulación.	49
3.1.5. Fase de Implementación.	50

3.2.	Definición de lineamientos y acciones para una política pública de bioeconomía para el municipio de El Bagre	51
3.2.1.	La bioeconomía: una ruta para el desarrollo sostenible del Municipio de El Bagre.	51
3.2.2.	Importancia de una política pública de bioeconomía en el municipio de El Bagre.	53
3.3.	El proceso de elaboración de la estrategia local de Bioeconomía	54
3.3.1.	El proceso para la elaboración de estrategias.	55
3.3.2.	Implementación.	56
3.4.	Lineamiento para una política pública de bioeconomía para el municipio de El Bagre.	57
3.4.1.	Pertinencia de la política.	58
3.5.	Situación actual e identificación de oportunidades (análisis de contexto, ejes de intervención y limitantes para la bioeconomía).	59
3.6.	Identificación de los objetivos para la política	65
3.7.	Pilares de la bioeconomía para la implementación de la política pública.....	66
3.8.	Identificación de instituciones / gestión para el accionar de la política pública de bioeconomía para el municipio de el Bagre	67
3.9.	Recursos disponibles y fuentes de financiación para la formulación de la Política Pública	68
3.9.1.	Articulación de la política pública.	68
3.9.2.	Línea Estratégica 2. Comprometidos Con El Progreso Económico.	70

3.9.3. Objetivo de la línea.....	71
3.9.4. Programa 2.8. Formalización y generación del empleo.	71
3.9.5. Objetivo del programa.	71
3.9.6. Plan Financiero.....	72
4. Conclusiones y Recomendaciones.....	76
5. Glosario	78
Referencias Bibliográficas	83

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Definiciones de bioeconomía originada por fuentes oficiales, internacionales y nacionales.....	15
Tabla 2. Matriz de definiciones de Bioeconomía.....	17
Tabla 3. Los organismos multilaterales y el concepto de bioeconomía.	32
Tabla 4. Las mejores Universidades del mundo y el concepto de bioeconomía.	36
Tabla 5. Mejores universidades de Colombia y el concepto de bioeconomía.	39
Tabla 6. Actitudes del ciclo de las políticas públicas.....	46
Tabla 7. Limitaciones, necesidades y oportunidades para la bioeconomía en el municipio de El Bagre.....	59
Tabla 8. Objetivos para la política.....	65
Tabla 9. Pilares de la bioeconomía para la implementación de la política pública en el municipio de El Bagre.....	66
Tabla 10. Matriz de articulación.	69
Tabla 11. Productos del programa 2.8.....	72
Tabla 12. Marco Fiscal de Mediano Plazo	73
Tabla 13. Programas PDM - Cuatrienio	74
Tabla 14. Vigencia 2022 de los Programas PDM y productos	75

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Municipio de El Bagre.....	51

Lista de Diagramas

Diagrama 1. Ciclo del proceso de políticas públicas.....	45
Diagrama 2. Resumen de los elementos del proceso para elaboración de estrategias locales de bioeconomía.	56
Diagrama 3. Desarrollar un modelo de bioeconomía.....	58

Resumen

La bioeconomía favorece la creación de nuevas rutas de organización de las cadenas de valor asociadas a la biodiversidad (biocadenas) y la generación de flujos de economía circular. De esta manera, busca un aprovechamiento de los recursos, primando la reducción de uso de materiales, reutilizando aquellos que no puedan regresar al medio ambiente pero puedan ser utilizados en la creación de nuevos productos, llegando así a posicionarse en uno de los primeros lugares tanto para la economía como para la política, buscando en sí un desarrollo sostenible para la comunidad y el país. A partir de lo anterior, en este trabajo de grado, se establecen los lineamientos para definir una política pública para el gobierno local del municipio de El Bagre, desde un enfoque cualitativo, a través de un diseño exploratorio secuencial, el cual tiene como propósito la creación de nuevos productos de valor agregado al mercado, con insumos naturales que puedan ser reutilizables y generar en este grandes ingresos para lograr que sea eficiente, rentable y sostenible el territorio, con el trabajo articulado desde los diferentes actores de la Quintuple hélice (Universidad – Empresa – Gobierno – Sociedad Civil y la Cultura).

Palabras clave: Bioeconomía, Políticas Públicas, Desarrollo Local.

Introducción

Es relevante el tema de la Bioeconomía en Colombia, debido a que es un concepto que hace referencia al desarrollo a nivel global y una solución a la economía alternativa; sobre todo, ante la necesidad de pasar hacia sistemas productivos en los que se reduzca la generación de desechos y el uso de combustibles fósiles, en particular, sistemas de producción en los que se promueva el uso sostenible de los recursos biológicos como alternativa a los recursos fósiles. Por lo tanto, es una estrategia de gran importancia para reducir los sistemas económicos producidos a los anteriormente mencionados.

Aunque la bioeconomía es un tema que ha recibido poca atención en las políticas públicas del país, es necesario ir creando estrategias que estén encaminadas y dedicadas a la Economía circular, ya que es una solución a problemáticas ambientales y sociales que se han estado presentando durante los últimos años. Asimismo, la Bioeconomía proporciona el desarrollo de políticas enfocadas a enfrentar los grandes retos y desafíos en la sociedad y las preocupaciones de desarrollo sostenible contempladas en la Agenda programa en el año 2030.

Innovación en la Bioeconomía

La Bioeconomía es el futuro sostenible y ecoeficiente, el cual requiere de grandes retos para promover los avances tecnológicos innovadores a través de las investigaciones orientadas a una economía sostenible, por medio de la utilización industrial y el establecimiento de alianzas entre los sectores productivos e investigación, para llevar a cabo la producción y el aprovechamiento de los recursos, procesos y principios biológicos innovadores (Hodson, 2018).

La Bioeconomía va encaminada a la innovación a través de las bioindustrias, para obtener un crecimiento ecológico y social sostenible, así como la generación de empleo con base en esta utilización sostenible de los recursos biológicos. También es necesario el uso de las

biotecnologías para asegurar la sostenibilidad de este sector y poder prevenir y reducir los impactos ambientales desfavorables que podrían presentarse (Hodson, 2018).

¿Qué aplicación se puede dar para Colombia y Latinoamérica?

El momento que atraviesa la economía en Colombia y en Latinoamérica es oportuno para estimular cambios en los estándares de producción. La Bioeconomía, encaminada a la revolución tecnológica, puede ser puesta al servicio del nuevo estilo de desarrollo, mediante políticas que promuevan la inversión, la sostenibilidad y la igualdad en Colombia y Latinoamérica.

En Colombia y Latinoamérica se pueden determinar una gran variedad de recursos biológicos con potencial para el desarrollo de la bioeconomía nacional y regional desde el punto de vista del desarrollo rural y de la agricultura.

La Bioeconomía para Colombia y Latinoamérica propone un modelo económico, en la cual la producción de bienes se basa en el uso sostenible y el aprovechamiento de los recursos biológicos, teniendo como marco de referencia la Agenda 2030, también promueve nuevos modelos productivos que permiten la creación y desarrollo de productos que pueden ser utilizados como insumos por otros sectores para reducir y lograr sustituir productos derivados de la petroquímica (Rodríguez, Rodrigues & Sotomayor, 2019).

1. Planteamiento Del Problema

La Bioeconomía, según lo afirmado por Birch (2006), es un proyecto visionario, que se sitúa en la narrativa neoliberal del crecimiento económico, el desarrollo y la competitividad. En los documentos de policy-making es presentada la bioeconomía como un tipo de economía revolucionaria en la que se da la apropiación, explotación, manipulación y transformación de biológica de la materia biológica a través de la nanotecnología, la ingeniería genética y las nuevas biotecnologías (OECD, 2009).

Las bioeconomías para poder crecer y desarrollarse, necesitan que los ciudadanos, las empresas, el gobierno y los organismos de investigación sean partícipes de esto; asimismo necesitan estar reguladas apropiadamente, tener muy buena inversión. Los sistemas de innovación y las estructuras de mercado deben de estar preparados para enfrentar los retos de la innovación que trae la bioeconomía, para que así pueda haber un gran crecimiento y desarrollo de esta (Pavone, 2012). Por eso, las empresas, el gobierno y la sociedad podrán cooperar en que la biotecnología cambie la forma en la que las personas hacen negocios y conseguir así afrontar y crear soluciones a los obstáculos que se presentan por el cambio climático, la contaminación, la salud pública y la pobreza mundial (OECD, 2009, p. 6).

En Colombia, se define la bioeconomía como una economía en la que se hace gestión “de manera eficiente y sostenible de la biodiversidad y la biomasa residual para generar nuevos productos, procesos y servicios de valor agregado, basados en el conocimiento y la innovación, que permitan apalancar el crecimiento, desarrollo y progreso en las regiones” (Biointropic, 2018b, p. 12).

Bajo estas condiciones, en el municipio El Bagre no se cuenta con bases o instrumentos institucionales que orienten a las empresas a incursionar en la bioeconomía; además, se puede

observar la poca información disponible que hay sobre el tema, los vacíos normativos y la falta de orientación gubernamental para emprender en este tipo de negocios. Lo anterior, evidencia una necesidad por definir unos lineamientos que marquen la ruta en aras de avanzar en el desarrollo local.

Por lo tanto, en el municipio de El Bagre, se evidencia la necesidad de definir lineamientos para el diseño de una política pública de bioeconomía que permita al sector público y privado, ofrecer una herramienta local en la promoción de bienes y servicios de esta categoría.

1.1. Pregunta De Investigación

¿Cuáles son los lineamientos que se deben tener presentes para la implementación de la Política Pública de bioeconomía en el municipio de El Bagre en el Departamento de Antioquia?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General.

Definir los lineamientos para la formulación de la Política Pública de bioeconomía para el municipio de El Bagre - Antioquia.

1.2.2. Objetivos específicos.

1. Identificar las bases conceptuales y la relación existente de bioeconomía y las políticas públicas para el desarrollo local.

2. Realizar el mapa de actores para la construcción de la política pública de bioeconomía en el municipio de El Bagre – Antioquia.
3. Determinar los criterios para establecer los lineamientos de la formulación de la política pública de bioeconomía para el desarrollo local.

1.3. Diseño metodológico

El trabajo de grado tendrá un enfoque cualitativo, ya que “puede concebirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo “visible”, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos” (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 9); con este enfoque, será posible conocer las opiniones, las percepciones y las vivencias de los expertos en torno al fenómeno de la investigación. El estudio es de tipo exploratorio, debido que se efectúan, normalmente, “cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes” (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 91).

La técnica de investigación que se propone para esta investigación es a través de la observación, la cual tiene como procedimiento un carácter selectivo, y su finalidad es obtener información de algún tema en específico, lo que implica que se debe tener alguna idea de lo que se va a observar. Como lo menciona Guerrero (2016), “esta técnica permite obtener información sobre un fenómeno o acontecimiento tal y como se produce” (p. 6); de tal modo que los datos que se logren conseguir, sean importantes para crear unos lineamientos para la construcción de la política pública de bioeconomía en el municipio de El Bagre - Antioquia.

Para este trabajo de grado, se realiza una investigación documental, debido a que se tomaron textos, libros, artículos de revistas científicas, trabajos de grado y normas actuales, que regulan el

tema de la Bioeconomía en Colombia, documentos e informes emanados del Departamento Nacional de Planeación, por la Alcaldía del Municipio de El Bagre Antioquia y documentos ligados al tema de investigación.

También se parte de la identificación de un problema, el cual, de acuerdo con Abreu (2014), puede ser clasificado como un problema fundamental, porque aborda los fundamentos de la bioeconomía; en su desarrollo, se utilizó un método inductivo, ya que se buscó analizar lo particular a partir de lo general, es decir, poder cumplir con el objetivo central orientado a presentar el soporte teórico para el análisis del uso de los recursos naturales y su relación con los beneficios económicos de los países, poniendo énfasis especial en el concepto de sostenibilidad.

2. Marco Conceptual

La bioeconomía genera respuestas a los retos que se están presentando a nivel mundial, en especial, los asuntos del cambio climático (Zúñiga, Cabezas & Pérez, 2018). Según Rey (2019), la bioeconomía “es la administración eficiente de los recursos de orden biológico para consolidar una visión amplia de la economía e incorporar cuestiones éticas en el mercado frente a la producción, la distribución y el abastecimiento de los recursos” (p. 188). Al pasar los años, se ha venido fortaleciendo como una economía y un elemento fundamental en la actualidad, por la necesidad de transitar a formas de producción que involucren la naturaleza.

Existen varios conceptos de la bioeconomía, definidos por fuentes oficiales nacionales e internacionales (ver Tabla 1), los cuales tienen en común que es una economía que ayuda al desarrollo sostenible y ecológico del medio ambiente.

Tabla 1. Definiciones de bioeconomía originada por fuentes oficiales, internacionales y nacionales.

Autores (año)	Título documento	Concepto de Bioeconomía
OCDE (2009)	The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda	La emergente bioeconomía parece ser global y guiada por los principios de desarrollo sostenible y sostenibilidad ambiental. Involucra tres elementos: conocimiento biotecnológico, biomasa renovable e integración entre aplicaciones.
(German Bioeconomy Council, 2015)	Bioeconomy policy (part II) Synopsis of National Strategies around the World	Producción basada en conocimiento y uso de recursos biológicos para proveer productos, procesos y servicios en todos los sectores de industria y comercio en el marco de un sistema económico sostenible. La bioeconomía usa nuevo conocimiento científico y tecnologías emergentes para el desarrollo de procesos biobasados y la transformación de recursos naturales en productos y servicios sostenibles.
(FAO, 2016)	How sustainability is addressed in official bioeconomy strategies at	Producción basada en conocimiento y utilización de recursos biológicos, procesos biológicos y principios para la provisión sostenible de bienes y servicios a lo largo de todos los sectores económicos.

Autores (año)	Título documento	Concepto de Bioeconomía
	international, national and regional levels: An overview.	
DNP (2018)	Estudio sobre la bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia N.º 1240667, FASE I	Una estrategia de crecimiento económico basada en bioeconomía es aquella en la que se gestiona de manera eficiente y sostenible la biodiversidad y la biomasa residual para generar nuevos productos, procesos y servicios de valor agregado, basados en el conocimiento y la innovación, que permitan apalancar el crecimiento, el desarrollo y el progreso en las regiones de Colombia.
OCDE (2018)	Meeting Policy Challenges for a Sustainable Bioeconomy	Conjunto de actividades económicas en las cuales la biotecnología contribuye de manera central a la producción primaria y la industria. Este es el caso de ciencias biológicas avanzadas o aplicadas a la conversión de biomasa en materiales, químicos y combustibles. Sin embargo, la política debe reflejar que la bioeconomía se ha movido más allá de la biotecnología.
(Statistics Sweden Environment and Regions, 2018)	The bioeconomy – developing new regional statistics	Una economía basada en producción sostenible de biomasa para habilitar el uso incremental en varios sectores de la sociedad. El propósito es reducir el impacto climático y el uso de materias primas de origen fósil. Creciente valor agregado de biomasa, junto con un consumo energético reducido, y utilización de nutrientes y energía de productos finales e intermedios. El propósito es optimizar el valor de los servicios ecosistémicos y su contribución a la economía.
(CEPAL, 2019)	Hacia una bioeconomía sostenible en América Latina y el Caribe: Elementos para una visión regional	Producción, utilización y conservación de recursos biológicos, incluidos los conocimientos, la ciencia, la tecnología y la innovación relacionados, para proporcionar información, productos, procesos y servicios en todos los sectores económicos, con el propósito de avanzar hacia una economía sostenible”.
Misión Internacional de Sabios (2019)	Colombia hacia una sociedad del conocimiento: reflexiones y propuestas	La producción, utilización y conservación de recursos biológicos, incluyendo los conocimientos, la ciencia, la tecnología y la innovación relacionados, para proporcionar información, productos, procesos y servicios en todos los sectores económicos, con el propósito de avanzar hacia una economía sostenible.

Fuente: Tomado del DANE (2020).

2.1. Agenda internacional, nacional, regional de bioeconomía

Son varias las instituciones que hablan de la bioeconomía en documentos e investigaciones realizadas, desde organizaciones (ver Tabla 2) y organismos multilaterales (ver Tabla 3), hasta universidades internacionales (ver tabla 4) y nacionales (ver Tabla 5), los cuales se encuentran a continuación:

Tabla 2. Matriz de definiciones de Bioeconomía.

PAÍS O REGIÓN	DEFINICIÓN	DOCUMENTO BASE	ORGANIZACIÓN	ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	FOCO
OCDE	La OCDE ha señalado las potencialidades de las innovaciones en la transformación y el uso más eficiente de los recursos biológicos. La OCDE ha utilizado el concepto de "transformar el conocimiento de las ciencias de la vida en productos	The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda	Organization for Economic Cooperation and Development	Biotecnología, agricultura, salud e industria	Técnico

	<p>nuevos, sostenibles, ecoeficientes y competitivos". La OCDE ha señalado el potencial de las innovaciones en la transformación y el uso más eficiente de los recursos basados en la biología.</p> <p>La biotecnología ofrece soluciones tecnológicas para muchos de los problemas relacionados con la salud y los recursos que enfrenta el mundo.</p> <p>La aplicación de la biotecnología a la producción primaria, la salud y la industria podría dar lugar a una "bioeconomía" emergente en la que la biotecnología contribuye a una parte</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>significativa de la producción económica. La Bioeconomía en 2030 probablemente incluirá tres elementos: conocimiento avanzado de genes y procesos celulares complejos, biomasa renovable, e integración de aplicaciones biotecnológicas entre sectores.</p>				
EU	<p>La Unión Europea define a la bioeconomía como "una economía que utiliza los recursos biológicos de la tierra y del mar, así como los desechos, como insumos para la producción de alimentos, así como para la producción industrial y energética".</p>	<p>Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe</p>	<p>Comisión Europea (EC)</p>	<p>Alimentación, Industria, energía, innovación y habilidades (no incluye salud)</p>	<p>Técnico y político</p>

	<p>"La bioeconomía abarca la producción de recursos biológicos renovables y su conversión en alimentos, piensos, productos de base biológica y bioenergía. Incluye la agricultura, la silvicultura, la pesca, la alimentación y la producción de pulpa y papel, así como partes de las industrias químicas, biotecnológicas y energéticas".</p>				
USA	<p>Estados Unidos ha definido el concepto de manera similar, aunque no enfatiza el aspecto de la sostenibilidad: "Una bioeconomía es una basada en el uso de la investigación y la innovación en las</p>	<p>National Bioeconomy Blueprint</p>	<p>Administración de la casa blanca</p>	<p>Biotecnología (incluye salud)</p>	<p>Político</p>

	ciencias biológicas para crear actividad económica y beneficio público".				
CANADA	La bioeconomía se define de la misma forma que la biotecnología y estos términos se utilizan sinónimo en todo el documento. La importancia de la bioeconomía y la biotecnología es una parte importante del desarrollo económico y social del país.	The Canadian Blueprint: Beyond Moose and Mountains	BIOTECCanada	Biotecnología	Político
ALEMANIA	La Bioeconomía es el alineamiento de los ciclos naturales de los materiales junto con la producción, procesos, usos e intercambios de recursos renovables (plantas, animales, macroorganismos y sus derivados).	National Research Strategy: Our Route Towards a Biobased Economy	Ministerio Federal de Educación e Investigación.	Agricultura, salud, alimentación y energía	Técnico

	<p>Consejo de Bioeconomía define:</p> <p>“Producción y uso de los recursos biológicos basándose en conocimiento, para proporcionar productos, procesos y servicios en todos los sectores económicos, en el marco de un sistema económico sostenible”.</p>		<p>Consejo de bioeconomía del Gobierno Alemán.</p>		
<p>ESPAÑA</p>	<p>La bioeconomía es, en el marco de esta estrategia, “el conjunto de las actividades económicas que obtienen productos y servicios, generando valor económico, utilizando como elementos fundamentales los recursos biológicos”.</p>	<p>Estrategia española de bioeconomía: Horizonte 2030</p>	<p>Ministerio de Economía y Competitividad, con bajo la coordinación del Instituto Nacional de Investigación y</p>	<p>Forestal, bioproductos, energía y agrícola.</p>	<p>Técnico y político</p>

	<p>Su objetivo es la producción y comercialización de alimentos, así como productos forestales, bioproductos y bioenergía, obtenidos mediante transformaciones físicas, químicas, bioquímicas o biológicas de la materia orgánica no destinada al consumo humano o animal y que impliquen procesos respetuosos con el medio, así como el desarrollo de los entornos rurales.</p>		<p>Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)</p>		
ARGENTINA	<p>La bioeconomía surge como un nuevo paradigma que comprende la convergencia de las nuevas tecnologías en los sectores productivos</p>	<p>Bioeconomía en Argentina.</p>	<p>Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación</p>	<p>Alimentos, energía y biomateriales</p>	<p>Técnico y político</p>

	<p>tradicionales, implicando una etapa de transición que sustituiría el modelo de industrialización actual. El foco de las discusiones se orienta a mayores productividades en el marco de mayor sostenibilidad económica, social y ambiental. Estas tendencias conducen al uso más eficiente de los recursos naturales y a mayores requerimientos científicos tecnológicos de los procesos productivos para lograr una captura más eficiente de la energía solar y su transformación en otras formas de energía y productos.</p>		<p>Productiva. Ministerio de agroindustria. Ministerio de Producción.</p>		
--	---	--	---	--	--

BRASIL	La bioeconomía es el resultado de una revolución innovadora en el campo de las ciencias biológicas. Está directamente vinculado a las invenciones y al desarrollo y uso de procesos biológicos en las áreas de la salud humana, de la productividad en agricultura y ganadería y de la biotecnología. Y por lo tanto, implica una serie de sectores industriales.	Bioeconomía: Una Agenda Para o Brasil Bioeconomy: an Agenda for Brazil	Produced by the brazilian National Confederation of Industry in partnership with entrepreneurs, researcher, experts and stakeholders	Biotecnología, salud humana, agricultura, ganadería	Político
COSTA RICA	Su visión de la Bioeconomía es conservacionista en cierto punto, con un esfuerzo importante en la catalogación de su biodiversidad, y la conexión de actividades económicas	Estrategia Nacional de Biodiversidad 2014-2020	Ministerio de Medio Ambiente y Energía	Biotecnología, bioseguridad, biodiversidad, agrícola y ganadería.	Técnico

	<p>básicas con su riqueza natural. Parte de una base de investigación débil comparativamente hablando con otros países, pero está estableciendo los cimientos para que la biotecnología sea un eje de desarrollo.</p>				
COLOMBIA	<p>Colombia BIO: Biodiversidad, Biotecnología y Bioeconomía. Es necesaria una transición hacia una Bioeconomía que apunte a un uso óptimo de los recursos biológicos renovables, que busque migrar hacia sistemas primarios de producción y de procesamiento que produzcan mayores alimentos, fibras y otros productos de</p>	<p>Política Nacional de Biodiversidad (el país es signatario del Convenio de la Biodiversidad Biológica, Ley 164 de 1994),</p>	<p>Colombia Bio – Colciencias Misión Crecimiento Verde- DNP</p>	<p>Biodiversidad, Biotecnología y Bioeconomía</p>	<p>Técnico y Político</p>

	<p>base biotecnológica, con menores insumos, menor impacto ambiental y reduciendo las emisiones de gases efecto invernadero.</p> <p>Colombia Bio tiene como finalidad fortalecer los conocimientos de la biodiversidad del país y en consecuencia la comprensión de sus posibles usos y aplicaciones, forjando las bases de bioeconomías locales a través del reconocimiento de la diversidad de los territorios y la autonomía de los mismos.</p>	<p>una Política Nacional para el Desarrollo Comercial de la Biotecnología</p> <p>(Conpes 3697)</p> <p>y un Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018</p> <p>(Ley 1735 de 2015) Misión Crecimiento Verde</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>Misión Crecimiento Verde: incorporar un enfoque de crecimiento verde en la planificación del desarrollo del país para promover: (1) la conservación y el uso eficiente de los recursos, (2) nuevas oportunidades de crecimiento sostenible y diversificación económica y (3) economía socialmente inclusiva.</p> <p>CONPES 3697: El objetivo central de esta política es crear las condiciones económicas, técnicas, institucionales y legales que permitan atraer recursos públicos y privados para el desarrollo de empresas y productos comerciales</p>				
--	---	--	--	--	--

	basados en el uso sostenible y en la aplicación de la biotecnología sobre los recursos biológicos, genéticos y derivados de la biodiversidad.				
BANCO MUNDIAL	Desde una perspectiva económica amplia, "Bioeconomía" es el conjunto de actividades económicas, relacionadas con la invención, el desarrollo y la producción, que generan valor agregado a través del uso sostenible de los recursos biológicos como insumos clave. El objetivo de Bioeconomía es contribuir a la identificación y generación de bienes y servicios en el marco del uso sostenible	Términos de referencia “Estudio sobre bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia” mayo 2017.	Banco Mundial	Biotecnología, Ingredientes naturales, Maderables, turismo, servicios ecosistémicos	Técnico

	<p>de la biodiversidad, para el mejoramiento de la competitividad económica, el estilo de vida de las comunidades locales y la promoción de procesos de desarrollo económico sostenible.</p> <p>Los tipos específicos de sectores bioeconómicos incluyen aquellos relacionados con la "biotecnología", que promueven la bioprospección y el desarrollo de bioproductos, relacionados con biorrefinerías, bioenergía, biorremediación, biomimética, bioinsumos,</p>				
--	--	--	--	--	--

	nutraceúticos, bioconservantes y biofarmacos.				
--	--	--	--	--	--

Fuente: Tomado de Biointropic (2018a).

Tabla 3. Los organismos multilaterales y el concepto de bioeconomía.

No.	MULTILATERAL	CONCEPTO DEL TEMA	COMENTARIO PERSONAL	FUENTE
1	FMI	Los instrumentos financieros pueden ayudar a contener el costo de reducción de las emisiones de GEI y la adaptación al cambio climático.	Lo más probable, es que en el futuro financiero le demos más importancia al desarrollo de los mercados verdes, ya que, debido a los cambios climáticos la función será diferente.	https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2008/03/pdf/mills.pdf
2	BM	La transición de los sectores tradicionales a la economía digital se está produciendo a un ritmo acelerado, modificando los modelos de negocio establecidos y generando nuevas demandas de innovación.	La evolución económica digital es cada vez más acelerada, sin embargo, este tiende a dar un lugar muy importante a la creación de las empresas e	https://www.innovationpolicyplatform.org/www.innovationpolicyplatform.org/workshop-innovation-and-digital-economy-what-role-innovation-

No.	MULTILATERAL	CONCEPTO DEL TEMA	COMENTARIO PERSONAL	FUENTE
			innovación de productos al mercado.	policies/index.html
3	OMC	<p>“Muchas medidas relacionadas con el comercio apoyan activamente la economía circular, por ejemplo, las que establecen normas de diseño ecológico o reciclaje, o las que exigen a los gobiernos que compren bienes que cumplan las normas ambientales. Sin embargo, otras pueden obrar inadvertidamente en contra del comercio circular, lo que refleja el hecho de que las políticas comerciales se han concebido tradicionalmente</p>	<p>Es extraordinaria la idea de darle un buen uso a los recursos naturales y el tratar de reutilizar ciertos materiales, para que de esta manera, evitemos tanta contaminación, especialmente con la producción del plástico.</p>	<p>https://www.wto.org/spanish/news_s/news19_s/environment_03dec19_s.htm</p>

No.	MULTIL ATERAL	CONCEPTO DEL TEMA	COMENTARIO PERSONAL	FUENTE
		<p>teniendo en cuenta una economía lineal más que una circular. La Duodécima Conferencia Ministerial, que se celebrará en Nursultán en junio de 2020, es evidentemente un acontecimiento decisivo para todas las conversaciones que se están manteniendo en la OMC. Deben reflexionar sobre cómo aprovechar la Duodécima Conferencia Ministerial” (OMC, 2019).</p>		
4	OCDE	<p>Los sectores de la agricultura y la silvicultura son únicos, en el sentido de que dependen de los recursos naturales y los ciclos como sus principales</p>	<p>El recurrir a esta nos permitirá en futuros venideros disfrutar de una mejor calidad de vida, pero sin</p>	<p>https://www.oecd.org/agriculture/crp/documents/All-en-Ben-circular-bioeconomy-</p>

No.	MULTI ATERAL	CONCEPTO DEL TEMA	COMENTARIO PERSONAL	FUENTE
		<p>insumos.</p> <p>Usar estos recursos más allá de los límites sostenibles, socava el futuro de estos sectores y los beneficios que generan para la sociedad.</p>	<p>abusar de los recursos naturales, porque de esta depende el cimiento de la vida tanto humana como natural.</p>	<p>agriculture-forestry.pdf</p>
5	BID	<p>“Cada minuto se compran un millón de botellas de plástico de un solo uso en todo el mundo. ¿Cómo podemos tomar la basura plástica y convertirla en algo positivo? "Single-Use Planet" es una de las respuestas, la exposición que se abrirá el próximo jueves 3 de octubre en el recientemente renovado Centro Cultural del BID, que volverá a abrir sus</p>	<p>Es una maravillosa idea que permite disfrutar tanto del arte como el de ver el plástico en otros lugares diferentes a el océano, o en montañas de basura, siendo una de las tantas ideas que suman a un mejor uso del plástico.</p>	<p>https://www.iadb.org/es/noticias/de-los-residuos-plasticos-al-arte-nueva-exposicion-Insta-abordar-problemas-ambientales</p>

No.	MULTI ATERAL	CONCEPTO DEL TEMA	COMENTARIO PERSONAL	FUENTE
		puertas para mostrar los desafíos que enfrentará el continente americano en los próximos 60 años” (BID, 2019).		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Las mejores Universidades del mundo y el concepto de bioeconomía.

POSICIÓN	UNIVERSIDAD	PAÍS	CONCEPTO DEL TEMA	FUENTE
1	Instituto de Tecnología de Massachusetts	EE.UU	“Conflictos de interés influyen en resultados de estudios sobre bebidas azucaradas. Costo de fuga cerebros en Honduras, cristalografía, censura franquista a evolución, y potencial de la bioeconomía en América Latina” (Estupinyà, 2014, p. 1).	https://ksj.mit.edu/archive/conflictos-de-interes-influyen-en-result/
2	Universidad de Stanford	EE.UU	Visión de la bioenergía y los productos de base biológica en los Estados Unidos.	http://large.stanford.edu/courses/2012/ph240/jaramil

POSICIÓN	UNIVERSIDAD	PAÍS	CONCEPTO DEL TEMA	FUENTE
			en América Latina” (Estupinyà, 2014, p. 1).	
7	Universidad de Cambridge	Reino Unido	Modelos de PI abiertos para la bioeconomía.	https://www2.ifm.eng.cam.ac.uk/research/innovation-and-ip-management/research-projects/open-ip-models-for-the-bioeconomy/
8	Imperial College London	Reino Unido	Construyendo la bioeconomía.	https://www.imperial.ac.uk/events/redirect/event_18-4-2016-12-24-28/
9	Universidad de Chicago	EE.UU	Impactos económicos regionales de las reducciones en la producción pesquera: un enfoque basado en la oferta.	https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/mre.16.4.42629336

POSICIÓN	UNIVERSIDAD	PAÍS	CONCEPTO DEL TEMA	FUENTE
10	University College de Londres	Reino Unido	Invertir en la naturaleza para transformar la economía posterior a COVID-19: un plan de acción de 10 puntos para crear una bioeconomía circular dedicada al bienestar sostenible.	https://discovery. ucl.ac.uk/id/eprin t/10108755/

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Mejores universidades de Colombia y el concepto de bioeconomía.

POSICIÓN	UNIVERSIDAD	CIUDAD	CONCEPTO DEL TEMA	LINK
1	Universidad de los Andes Colombia	Bogotá	Sostenibilidad integral y bio-economía.	https://educacion continua.uniande s.edu.co/es/progr amas/sostenibilid ad-integral-y- bio-economia
2	Universidad Nacional de Colombia	Bogotá	Convocatoria «Bioeconomía Internacional» 2020 (cooperación con Alemania).	http://investigaci on.unal.edu.co/b oletin/notas- boletin-un- investiga/news/c

POSICIÓN	UNIVERSIDAD	CIUDAD	CONCEPTO DEL TEMA	LINK
				<u>onvocatoria-bioeconomia-internacional-2020-cooperacion-con-alemania/</u>
3	Pontificia Universidad Javeriana	Bogotá	Bioeconomía, una apuesta al futuro inmediato de América Latina.	<u>https://www.javeriana.edu.co/pesquisa/tag/bioeconomia/</u>
4	Universidad Externado de Colombia	Bogotá	XV Jornadas Internacionales en Derecho Minero energético y II Congreso Internacional Asociación Iberoamericana de Derecho de la Energía.	<u>https://www.uexternado.edu.co/derecho/xv-jornadas-internacionales-en-derecho-minero-energetico-y-ii-congreso-internacional-asociacion-</u>

POSICIÓN	UNIVERSIDAD	CIUDAD	CONCEPTO DEL TEMA	LINK
				<u>iberoamericana-de-la-energia/</u>
5	Universidad de Antioquia	Medellín	Investigación	<u>http://portal.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/unidades-academicas/corporaciones/ambiental/investigacion</u>
6	Universidad Icesi	Cali	Trámites Ambientales.	<u>http://www.icesi.edu.co/investigaciones-publicaciones</u>
7	Universidad Pontificia Bolivariana	Medellín	Caso de éxito tusa del maíz: Una fuente de energía renovable UPB.	<u>https://www.upb.edu.co/es/universidad/central-caso-exito/tusa-maiz</u>
8	Universidad de La Sabana	Chía	Impacto verde bajo tierra.	<u>https://www.unisabana.edu.co/nos</u>

POSICIÓN	UNIVERSIDAD	CIUDAD	CONCEPTO DEL TEMA	LINK
				<u>otros/noticias-institucionales/de-talle-noticias-institucionales/noticia/impacto-verde-bajo-tierra/</u>
9	Universidad del Rosario	Bogotá	La economía circular y el desafío del desarrollo.	<u>https://www.urosario.edu.co/Periodico-NovaEtVetera/Nuestra-U/La-economia-circular-y-el-desafio-del-desarrollo/</u>
10	Universidad del Valle	Cali	Hábitat y Desarrollo Sostenible.	<u>http://arquitectura.univalle.edu.co/investigacion-y-produccion/grupos-de-investigacion/item/47-habitat-y-</u>

POSICIÓN	UNIVERSIDAD	CIUDAD	CONCEPTO DEL TEMA	LINK
				<u>desarrollo-</u> <u>sostenible</u>

Fuente: Elaboración propia.

3. Resultados de Bioeconomía en Colombia

Las innovaciones son un papel fundamental en el sector primario (es decir, agricultura, pesca y silvicultura), asegurando un mayor desempeño hacia la bioeconomía y la sostenibilidad. La innovación, se está aplicando progresivamente al examen de la organización de modernizaciones tecnológicas, sociales e institucionales conjuntas en el sector primario. Explorar la gobernanza de las relaciones con los actores, las políticas potenciales y las estructuras de apoyo es crucial en la fase de innovación, por ejemplo, durante las actividades de investigación, que a menudo se aplican a escala nacional o sectorial. Sin embargo, cuando surgen directrices normativas opuestas para sistemas alternativos de agricultura (por ejemplo, el paradigma de la agricultura industrial), las modernizaciones en la agricultura y la silvicultura, pueden contribuir a delinear sistemas más sostenibles.

Hasta la fecha, las innovaciones en el sector primario no parecen tan avanzadas como en otros sectores, aparte de la agricultura industrial, que a veces parece ser la más alentada. Es por consiguiente que se plantea la necesidad de perseguir el desarrollo sostenible en este sector que requiere la inclusión de una cuarta dimensión, la cual sería: la energía. De hecho, la sostenibilidad energética es un tema que se ha debatido mucho en los últimos años. Sin embargo, la necesidad de un progreso tecnológico progresivo es indispensable para garantizar una eficiencia energética duradera. El objetivo es comprender qué innovaciones se han implementado

recientemente, destacando oportunidades y limitaciones para el sector primario (Zambon, Cecchini, Mosconi, & Colantoni, 2019).

3.1. Estructura y oportunidades para el lineamiento de la política pública

3.1.1. Proceso de la política pública.

El proceso de la política pública es definido por la Alcaldía Mayor de Bogotá (2017) como:

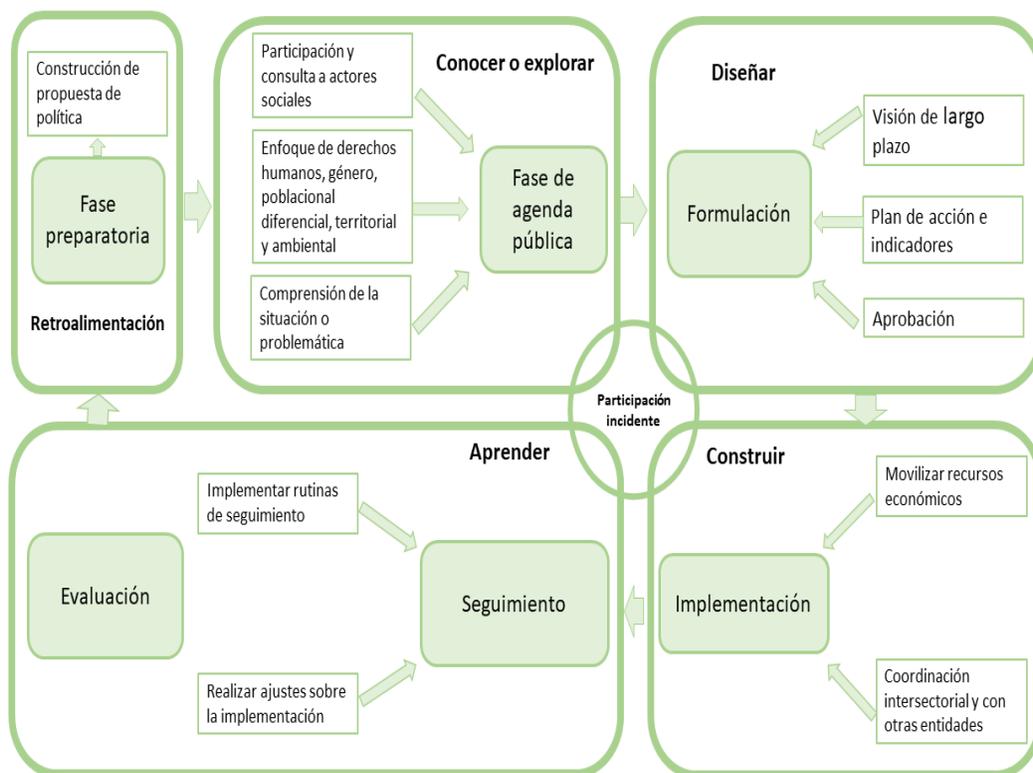
“El conjunto de etapas que permiten la identificación del problema, el análisis del mapa de actores y la participación, la determinación de los factores estratégicos de la política, la construcción del plan de acción y la implementación del mismo, así como el seguimiento y la evaluación de todo el ejercicio para su retroalimentación y ajuste”. (p. 28)

Luego de realizar cada etapa, se debe de hacer una retroalimentación y un ajuste aquellas estrategias o acciones que no sean las adecuadas para llevar a cabo este proceso y puedan adaptarse al entorno. Las fases del ciclo de políticas públicas son: Preparatoria, Agenda pública, Formulación, Implementación, Seguimiento y Evaluación (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2017), las cuales contienen unas estrategias que deben llevarse a cabo (ver Diagrama 1) para poder tener una participación incidente en el ciclo de políticas públicas.

Al realizar este proceso de política pública se basan en actitudes como conocer y explorar, ya que se tiene que llevar a cabo una búsqueda de la problemática que afecta a la sociedad, el medio

ecológico y la economía; diseñar y construir, porque se establecerá una agenda, políticas y un plan de acción; aprender de cada una de las actividades que se irán realizando (Ver tabla 6).

Diagrama 1. Ciclo del proceso de políticas públicas



Fuente: Tomado de la Alcaldía Mayor de Bogotá (2017) p. 29.

Tabla 6. Actitudes del ciclo de las políticas públicas

<p style="text-align: center;">CONOCER O EXPLORAR</p> <p>Conformar una representación del pasado, del presente y una visión de futuro. Apertura a las múltiples perspectivas. Pensar en el problema y en las soluciones Observar todas las posibilidades Desarrollar pensamiento sistémico Desarrollar una actitud de vigía del entorno</p>	<p style="text-align: center;">DISEÑAR</p> <p>Formular la visión de futuro que se convierte en el proyecto colectivo de largo plazo y definir acciones Capacidad de síntesis. Capacidad de distinguir y equilibrar lo deseable y lo posible. Comprensión de las capacidades y las posibilidades de los actores involucrados Creatividad, pensar lo impensable. Desarrollar pensamiento y capacidad de planeación estratégica</p>
<p style="text-align: center;">APRENDER</p> <p>Evaluar los resultados alcanzados, como las nuevas situaciones conforme la implementación avanza y ajustar los fines como los medios y actuar con oportunidad. Desarrollar una actitud de vigía interno y del entorno del proyecto colectivo. Desarrollar pensamiento estratégico. Capacidades en gestión del conocimiento. Afianzamiento de consensos.</p>	<p style="text-align: center;">CONSTRUIR</p> <p>Implementar estrategias. Reconocer recursos, capacidades y metas institucionales. Capacidad para desarrollar procesos de coordinación y cooperación. Capacidad del manejo de conflictos</p>

Fuente: Tomado de la Alcaldía Mayor de Bogotá (2017) p. 30.

3.1.2. Fase Preparatoria.

La iniciativa para formularla puede darse de un actor social o una entidad de orden ya sea municipal, departamental o nacional. La construcción de la política debe de tener un líder que la impulse como la oficina de Planeación o secretarías de sector que tengan áreas especializadas en política pública (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2017). Asimismo, se hace gestión de la problemática o necesidad política que se encontró (Departamento administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, s.f.). Para poder establecer la propuesta para la estructuración de política pública, es necesario:

Definir la situación problemática en donde se debe de tener información de antecedentes técnicos, políticos y normativos para poder establecer cuál es la problemática con las posibles causas y consecuencias que van a atender.

Identificar los sectores corresponsables que van a acompañar la formulación de la política y financiar algunas de las acciones propuestas, indicando los sectores que deben acompañar la formulación de la política, por medio un análisis de las funciones de los sectores que puedan tener competencia sobre el tema de política a formular, además, deberán financiar algunas de las acciones propuestas y establecer por qué deben participar. De acuerdo con la Alcaldía Mayor de Bogotá (2017), “para el desarrollo de este paso puede usarse como referencia la información de proyectos o acciones realizadas por estos sectores antes de la formulación de la política” (p. 32).

Identificar los actores en donde se hará un listado de los actores que intervendrán en la fase de agenda pública y formulación, como lo son la población en general, gremios, universidades, empresas, entre otras, identificando quiénes son de oposición, aliados y de postura neutral que pueda ser considerado dentro de la estrategia de participación, también es importante tener información del alcance del proceso de participación para dar la formulación e implementación de la política.

Elaborar un cronograma de trabajo con los responsables de las actividades de las fases de la agenda pública y de la formulación de la política.

Estimar el presupuesto para la formulación y la disponibilidad presupuestal para poder llevar a cabo “la fase de agenda pública, la formulación y el levantamiento de línea base e indicadores” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2017, p. 33).

3.1.3. Fase de Agenda Pública.

Realizar un documento de diagnóstico e identificación de factores estratégicos, empleando técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa, en donde serán partícipes los actores y se hará una recolección y análisis de la recolección de datos de estos actores. Por eso, para que se dé la

participación primero se definirá cuáles son los sectores y la población que se van a convocar, cuál es el contenido temático y el alcance de participación en esta fase, cuáles son las herramientas que se van a emplear para obtener los resultados y cómo será la forma en la que se realizará la convocatoria a los diferentes sectores.

Elaborar el documento de diagnóstico e identificar los factores estratégicos, en donde se debe de tener una descripción detallada de la problemática, los factores estratégicos sobre los que se trabajará en la formulación para dar solución al problema. La Alcaldía Mayor de Bogotá (2017) menciona que el documento debe de contener:

- El marco conceptual.
- Establecer los enfoques de derechos humanos, género, poblacional, diferencial, territorial y ambiental para identificar las condiciones particulares de los sectores y población en relación con la temática que se está trabajando y utilizar dicho enfoque para definir los factores que deben ser intervenidos.
- Detallar aspectos jurídicos relacionados con la temática, para identificar normas nacionales e internacionales que regulen la situación o que representen limitaciones legales para atenderla.
- Realizar un análisis de los instrumentos de planeación vigentes (proyectos, planes, otras políticas, etc.), que están directamente relacionados con la temática.
- Realizar un análisis de actores para el complejo juego de intereses y tensiones de los actores, juego que es importante estudiar para, desde una perspectiva estratégica, poder abordar la posibilidad de concretar alianzas o mitigar los conflictos que se puedan generar (p. 36).

3.1.4. Fase de formulación.

Se analiza la problemática, se definen los objetivos de la política, la estructura que enmarcará las acciones propuestas y el plan de acción para elaborar después el documento de política pública, que contiene “aspectos relevantes del documento de diagnóstico e identificar los factores estratégicos elaborando la agenda pública, la estructura de la política y el plan de acción” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2017, p. 37).

Estructura de la política: Se determina de forma participativa, para elegir el escenario más adecuado en el que participarán los actores (Stein & Tommasi, 2006) para la solución de la problemática encontrada, utilizando metodologías que permitan analizar los posibles escenarios, pensar en estrategias, realizar un análisis de costo beneficio, disponibilidad presupuestal y capacidad de los actores (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2017, p. 38).

Aquí se definen los factores estratégicos de intervención sobre los cuales caerá la acción de la política, estos ayudarán a identificar los objetivos específicos y los resultados de la política pública. Cuando se definen el objetivo general y los objetivos específicos, se aborda el diseño operacional que debe plasmarse en la matriz de plan de acción.

Elaboración del plan de acción: es el instrumento que concreta la formulación de la política pública su implementación y establece un marco referencial para el seguimiento y la evaluación. Este se exige cuando finaliza la fase de formulación y debe de contener la planeación de productos para toda la vigencia de la política y presupuestos estimados, debe de contar con una programación de acciones, metas, formulación de indicadores y responsables institucionales.

Pasos para la elaboración del plan de acción:

- Definir los objetivos específicos y establecer indicadores de resultado.
- Establecer los productos que permitirán alcanzar los resultados.
- Llevar a cabo un proceso de priorización de los productos.

- Estimar los costos indicativos de los productos.

3.1.5. Fase de Implementación.

Esta fase permitirá que se ponga en marcha y se dé cumplimiento al plan de acción a través de propuestas institucionales. La implementación inicia con la discusión y el diseño de los planes y proyectos que van a ser parte y materializar las acciones y objetivos planteadas en la formulación, por eso, es necesario realizar espacios de participación social para promover la participación pública en el desarrollo de la política pública (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2011).

Instancia de coordinación de la implementación de la política: en esta se gestiona la implementación del Plan de Acción con presupuesto, asignación de recursos (Gómez, 2010) y aprobarán los planes de acción operativos para implementar la política. También se establecen “las relaciones con las instancias del nivel local para adaptar las acciones de las políticas a las condiciones particulares de las localidades, permitiendo una articulación entre el nivel departamental y el local” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2017, p. 42).

Ajuste o actualización del plan de acción: por “variaciones presupuestales, participación de nuevos actores, etc., que puedan llevar a ajustes en las metas y otros campos en el Plan de Acción que no modifique la estructura de la política, se debe sustentar y presentar al Concejo Municipal” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2017, p. 42).

Desarrollo de la política: se realiza un proceso de socialización de las políticas públicas para que las personas las conozcan, al igual que el plan de acción y sus avances, también se implementan las acciones “que se financian con recursos de fuentes distintas a las apropiadas por el plan de desarrollo, la entidad responsable deberá realizar los trámites administrativos que

demanda contar con los recursos, y considerar que se pueden requieren de tiempos adicionales”
(Alcaldía Mayor de Bogotá, 2017, p. 42).

3.2. Definición de lineamientos y acciones para una política pública de bioeconomía para el municipio de El Bagre

3.2.1. La bioeconomía: una ruta para el desarrollo sostenible del Municipio de El Bagre.

La bioeconomía busca que se dé un buen desarrollo sostenible, debido a que satisface las necesidades de las personas haciendo uso racional de los recursos disponibles en el presente, sin afectar la supervivencia de las generaciones del futuro; porque el desarrollo sostenible considera muy importante el medio ambiente ya que es esencial de la vida humana (Fuertes, Plou & Gómez, 2017), y la bioeconomía sería un apoyo para que se lleve a cabo este, ya que se cuidaría más el ambiente, se harían nuevos productos que sean biodegradables y amigables con el medio ambiente, y se crearían estrategias para ir mejorando en políticas ambientales.

El Bagre es un municipio caluroso con historia ligada a la minería; cuenta con una extensión de 1.951 km² (Trespalacio, s.f.), una población de 53.846 habitantes. Puebliando por Antioquia (2020) afirma que el oro ha sido su principal actividad junto a la pesca, además las actividad Maderera y la ganadería. Por su margen oriental pasa el río Nechí, que además de fuente de alimento es un fundamental corredor de comunicación y transporte. Los turistas gozan de lugares propicios para admirar como el Salto del Perico, cascada de 85 metros de altura (ver Figura 1).

Figura 1. Municipio de El Bagre.

EL BAGRE, ANTIOQUIA

Región: Eje Cafetero

Población: 53.846
Habitantes (2020)

Extensión: 1.951 Km²

**Densidad
poblacional:** 27,60
Hab / Km² (2020)



Economía

Minería
Agricultura
Actividades
Maderera
Ganadería

El 50,75%
de las personas tiene
Necesidades Básicas
Insatisfechas

El Bagre, Limita por el norte con el departamento de Bolívar, por el sur con los municipios de Segovia y Zaragoza, y por el oeste con los municipios de Zaragoza, Caucasia y Nechí. Su cabecera municipal está a 284 kilómetros de la ciudad capital Medellín.

Fuente: Elaboración propia.

El tema de Bioeconomía tiene gran importancia, porque la coyuntura actual demanda un nuevo enfoque para analizar la dinámica económica del municipio. Por ello, la bioeconomía sería una buena opción y estrategia para el Municipio de El Bagre, para que se vuelva un territorio ecológico e innovador, que será un ejemplo para los demás municipios, haciendo que estos piensen en la posibilidad de crear nuevas estrategias y políticas para comenzar a implementarlo.

Particularmente, se discuten 4 desafíos centrales: el primero, es la inminente demanda creciente para alimentar en el futuro inmediato a 53.846 personas. El segundo desafío son los efectos del fin de los recursos minerales (oro y plata), que iniciaron la última parte del largo periodo de crecimiento y desarrollo. El tercer desafío, es el aumento de restricción en cuanto a disponibilidad y calidad de los recursos naturales como el agua, suelo y biodiversidad y finalmente, el cambio climático.

Estos desafíos plantean la conformación de unos lineamientos para la construcción de una política pública de bioeconomía, donde el gobierno local defina líneas de acción que generen en esencia desarrollo local, seguridad alimentaria y como proveedor de bienes públicos globales, en términos de la calidad ambiental.

3.2.2. Importancia de una política pública de bioeconomía en el municipio de El Bagre.

El municipio de El Bagre requiere acciones del gobierno local para incrementar y diversificar su economía para lograr los objetivos en materia de desarrollo y avanzar hacia la superación de las brechas en materia de pobreza, desigualdad y equidad social. Para esto, busca avanzar hacia la generación de nuevas fuentes de crecimiento basadas en el uso sostenible del capital natural, así como mejorar la eficiencia en el uso de los recursos por parte de los procesos productivos de todos los sectores de la economía.

De esta manera, esa política no prioriza o limita el desarrollo de sectores económicos, sino que busca potencializar sus oportunidades para ser más eficientes, competitivos y sostenibles que implementen los mejores estándares en términos productivos, ambientales y sociales.

El implementar una política pública en el municipio de El Bagre, es una respuesta que se daría a cuatro retos globales emergentes y convergentes, los cuales son mencionados por Henry, Hodson, Aramendis, Trigo & Rankin (2017):

“[...] i) un incremento de la población mundial, (9.000 millones de personas para 2050); ii) el incremento en la demanda global de biomasa (al menos un 60% por encima de los niveles actuales), lo que agrava la escasez de recursos naturales; iii) la evidencia

creciente de que la era del petróleo y la energía de bajo costo está por acabar y iv) las preocupaciones sobre el cambio climático. Todas estas tendencias evidencian que continuar con el mismo modelo no es una opción y que es indispensable adaptar los patrones económicos y sociales si se desea cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas”. (p. 2)

Poner en marcha una política pública en este municipio, haría que sea un gran referente para los otros municipios de Antioquia y del país, debido a que se comenzará a cuidar mucho más el medio ambiente, a tener una mejor conciencia de la problemática que se está viviendo a nivel mundial y trabajar en pro de poder lograr los objetivos sostenibles planteados por las Naciones Unidas.

Este nuevo modelo económico incorpora “nuevas alternativas y senderos productivos, que permiten migrar de la insostenible economía del petróleo a la economía de la biomasa” (Henry et al., 2017, p. 2), logrando así usar procesos renovables para emitir y capturar gases de efecto invernadero para generar una mayor sostenibilidad. Las personas y las empresas al tener más conocimiento sobre qué y cuáles son los procesos biológicos, cómo intervenirlos y manipularlos para poder llevar a cabo sus objetivos, encontrar falencias para darles soluciones y buscar oportunidades, ya que estas nuevas redes de valor “aprovechan las tecnologías de 'cascada' para optimizar los procesos en múltiples productos” (Henry et al., 2017, p. 2).

3.3. El proceso de elaboración de la estrategia local de Bioeconomía

3.3.1. El proceso para la elaboración de estrategias.

El proceso de elaboración de una política o estrategia de bioeconomía tiene los siguientes elementos (Ver Diagrama 2), los cuales, según Rodríguez, Rodrigues & Sotomayor (2019) son:

1. “Establecimiento de algún tipo de acuerdo político, que puede ser entre instituciones públicas o involucrar también a otros sectores de la sociedad, con el objetivo de generar consenso en torno a que se trata de una decisión de Política de Estado y no de un gobierno en particular.
2. Establecimiento de un mecanismo de coordinación permanente, para la formulación y el manejo de la estrategia de bioeconomía. También se puede considerar la posibilidad de establecer un grupo asesor con expertos nacionales o internacionales.
3. Determinación de los temas clave bajo los cuales se direccionarán las acciones estratégicas.
4. Definición de áreas y objetivos estratégicos y consideración especificidades regionales.
5. Identificación de los medios para apoyar los objetivos.
6. Desarrollo de la estrategia y diseño de los instrumentos de apoyo.
7. Proceso de consulta y retroalimentación.
8. Aprobación de la estrategia” (p. 25).

Si se llevan a cabo estos elementos a la hora de elaborar estrategias, los objetivos planteados de bioeconomía se cumplirían de una forma efectiva. Los elementos del proceso de elaboración han de permitir que se genere confianza y compromiso entre todos los sectores de la sociedad. Para apoyarlos, es necesario que se realicen conferencias, encuestas, talleres y consultas a

expertos para derivar insumos escritos. El desarrollo de la estrategia y diseño de los instrumentos de apoyo estará a cargo de un Comité Técnico Interinstitucional o un Grupo de Trabajo ad hoc; para que luego, esta pase por un proceso de consulta y retroalimentación en donde se realizarán modificaciones para que sean aplicadas, y después dar dicha aprobación de la estrategia (Rodríguez, Rodrigues & Sotomayor, 2019).

3.3.2. Implementación.

De acuerdo con Rodríguez, Rodrigues & Sotomayor (2019), una estrategia de bioeconomía debería de incluir al menos tres elementos:

1. “El establecimiento de un sistema de gobernanza, que defina roles y responsabilidades de las entidades involucradas.
2. La definición de un modelo que asegure la sostenibilidad económica y financiera del proceso y que haga viable el propósito de llegar al mercado con las innovaciones de la bioeconomía.
3. Un sistema de comunicación, coordinación y diálogo político con los diferentes actores sociales” (p. 26).

Al establecer un sistema de gobernanza, es bueno que se dé la integración de Instituciones de diferentes ministerios que estén enfocadas y trabajando en la bioeconomía, la integración horizontal con otros sectores y “la articulación de políticas nacionales y de desarrollo regional” (Rodríguez, Rodrigues & Sotomayor, 2019, p. 26).

Diagrama 2. Resumen de los elementos del proceso para elaboración de estrategias locales de bioeconomía.



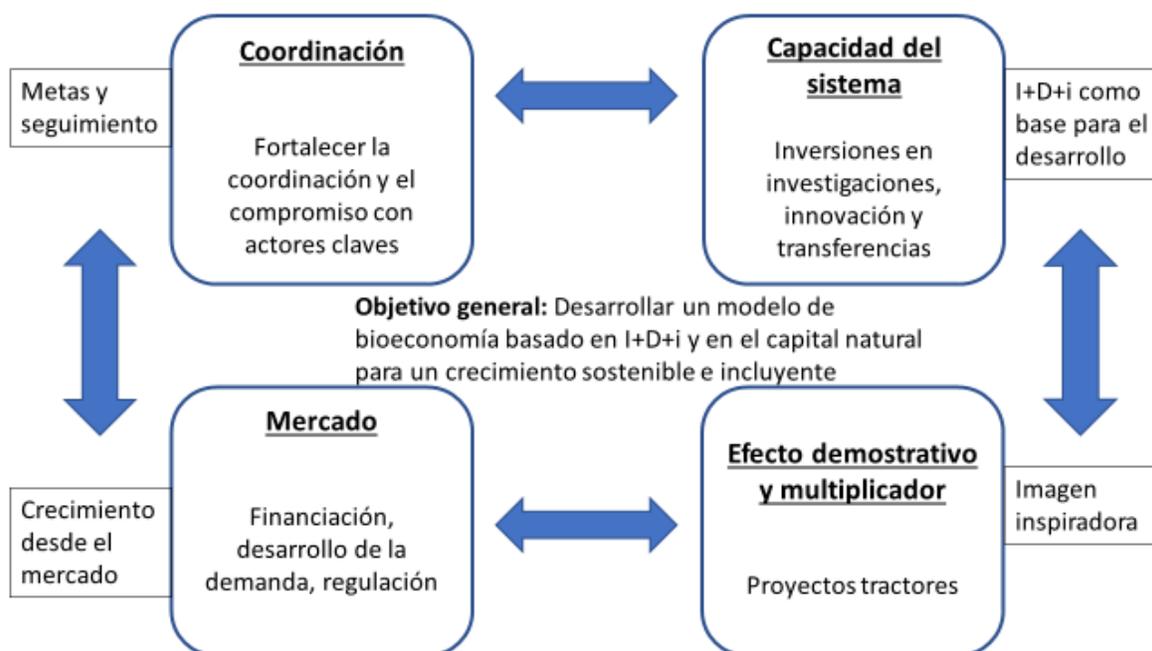
Fuente: Construida teniendo en cuenta a Rodríguez, Rodrigues & Sotomayor (2019).

3.4. Lineamiento para una política pública de bioeconomía para el municipio de El Bagre.

El lineamiento de una política en El Bagre – Antioquia, permite que se establezcan un conjunto de directrices y estrategias en donde se tengan en cuenta la sostenibilidad ambiental y socioeconómica para intervenir la utilización y procesamiento de los recursos naturales y de biomasa, para así llevar una producción innovadora de bienes que sean amigables con el medio ambiente (Loray, 2015). Para llevar a cabo el lineamiento, es necesario establecer un objetivo

general, el cual va a marcar el rumbo de la política pública y en donde se encontrarán todas las acciones necesarias para su desarrollo y cumplimiento; a partir de eso, se debe de llevar una coordinación y seguimiento de esas acciones para llegar a las metas; una capacidad del sistema para realizar investigaciones y demostrar que esas políticas han servido para mejorar y crecer el mercado (ver Diagrama 3).

Diagrama 3. Desarrollar un modelo de bioeconomía.



Fuente: Elaboración propia.

3.4.1. Pertinencia de la política.

La economía mundial no está en su mejor momento, debido a las múltiples problemáticas que se han ido dando, por eso, es oportuno la creación de una política pública encaminada a los cambios en patrones de producción y consumo. La bioeconomía junto con todos los cambios

tecnológicos que se han desarrollado, ha de ser útil para llevar a cabo políticas que estén orientadas hacia la sostenibilidad (Rodríguez, 2017).

Una política pública de bioeconomía para el municipio de El Bagre, puede proporcionar nuevas estrategias y opciones para el desarrollo agrícola, rural y la creación de empleos de calidad; algunas de estas son, según Rodríguez (2017): abrir nuevas oportunidades para la agricultura, como una actividad dedicada a producir alimentos, ingredientes y biomasa para otros usos; crear oportunidades para desarrollar nuevas cadenas de valor y favorecer el desarrollo de las pymes en asuntos de conocimiento para brindar más oportunidades de empleo y desarrollo empresarial.

3.5. Situación actual e identificación de oportunidades (análisis de contexto, ejes de intervención y limitantes para la bioeconomía).

La bioeconomía va a tener limitaciones que hacen que no tenga un libre desarrollo y pueda generar un cambio ambiental y social (ver Tabla 7), debido a que no cuenta con marcos normativos ni regulaciones, falta conocimiento sobre esta economía y su aplicación a la producción y la creación de bienes, y poca inversión para este sector económico. Además, después de saber cuáles son las limitaciones, es necesario desarrollar acciones políticas y regulatorias para asumirlas e identificar las oportunidades para lograr coherencia entre las metas de las políticas públicas existentes (Rodríguez, Rodrigues & Sotomayor, 2019).

Tabla 7. Limitaciones, necesidades y oportunidades para la bioeconomía en el municipio de El Bagre.

LIMITACIONES PARA LA BIOECONOMÍA	DEFINICIÓN	LIMITACIONES PARA EL MUNICIPIO DE EL BAGRE
Barreras regulatorias	<p>Complejidad de los procesos regulatorios nacionales (por ejemplo, acceso a recursos genéticos para investigación y desarrollo, protección de semillas y plantas tradicionales).</p> <p>Dificultad para hacer cumplir las regulaciones que existen (por ejemplo, regulaciones sobre mezclas de biocombustibles-combustibles fósiles).</p>	<p>Complejidad de procesos regulatorios en el municipio de El Bagre, debido a que hay limitación en protección de semillas a la hora en que las personas realizan siembras.</p> <p>Al no tener una política pública establecida, no se pueden cumplir las regulaciones sobre mezclas de biocombustibles y combustibles fósiles utilizados por las empresas.</p>

LIMITACIONES PARA LA BIOECONOMÍA	DEFINICIÓN	LIMITACIONES PARA EL MUNICIPIO DE EL BAGRE
Capacidades en ciencia y tecnología, innovación y recursos humanos	Una transición exitosa a la bioeconomía requerirá un esfuerzo intensivo en el desarrollo de recursos humanos, así como de mejores mecanismos para la participación social. Los procesos de base biológica requieren una nueva base tecnológica, lo que a su vez demanda una reorganización de las habilidades científicas para la investigación y el desarrollo.	El municipio no cuenta con la tecnología necesaria para llevar a cabo la bioeconomía y los procesos de base biológica y pocas personas capacitadas para la investigación científica.
Limitaciones de financiamiento	La falta de recursos de financiamiento es una restricción a la innovación en América Latina, especialmente en nuevos	Los fondos públicos para el financiamiento de la bioeconomía y las estrategias para llevarla a cabo son

LIMITACIONES PARA LA BIOECONOMÍA	DEFINICIÓN	LIMITACIONES PARA EL MUNICIPIO DE EL BAGRE
	<p>ámbitos, como la bioeconomía. Los fondos públicos disponibles son escasos y por lo general se limitan al financiamiento de las fases iniciales de investigación y desarrollo.</p>	<p>escasos, lo que limita el financiamiento de las fases iniciales de investigación y desarrollo.</p>
NECESIDADES PARA LA BIOECONOMÍA	DEFINICIÓN	
<p>Políticas públicas y regulaciones</p>	<p>Articular los niveles nacional, regional y local, a través de procesos bien diseñados para fomentar la participación de todos los actores relevantes, que permitan identificar las necesidades regionales relevantes, las vocaciones estratégicas de los territorios y el diseño de instrumentos de</p>	<p>Para el municipio de El Bagre Antioquia, hacen falta programas de capacitación para las personas y otros actores para que comiencen a conocer sobre la bioeconomía, sus beneficios y las mejoras que podría</p>

LIMITACIONES PARA LA BIOECONOMÍA	DEFINICIÓN	LIMITACIONES PARA EL MUNICIPIO DE EL BAGRE
	<p>políticas apoyados por los interesados, así como el refuerzo de dispositivos de política ya existentes.</p> <p>Desarrollar mecanismos para apoyar e involucrar a los actores relevantes mediante el diseño de políticas, incluidos los capitalistas de riesgo, los inversores y los reguladores</p> <p>Generar procesos de participación, así como programas de educación y difusión para que la sociedad comience a interactuar con la bioeconomía y con los impactos que ésta genera.</p>	<p>traer para este municipio.</p> <p>También hace falta espacios de diálogo y participación, en donde las personas expongan sus ideas con respecto a la Bioeconomía en el municipio y los impactos que ésta generará en la sociedad.</p>

LIMITACIONES PARA LA BIOECONOMÍA	DEFINICIÓN	LIMITACIONES PARA EL MUNICIPIO DE EL BAGRE
OPORTUNIDADES PARA LA BIOECONOMÍA	DEFINICIÓN	
Existen marcos legales y de políticas	Articulación de las iniciativas que ya existen, junto al desarrollo de procesos de diálogo con el sector privado y otros actores relevantes de la sociedad. Lograr consensos y apoyo de las partes interesadas para un proceso a largo plazo es un elemento crítico en la formulación de políticas de estado para la bioeconomía.	A pesar de que existen políticas enfocadas en la mejora del medio ambiente, es necesario que se articulen políticas de estado para la bioeconomía, para empezar a potenciar y llevar a cabo el cambio que se espera en el municipio.

Fuente: Elaboración propia, basada en información de Rodríguez, Rodrigues & Sotomayor, 2019, pp. 15-22.

3.6. Identificación de los objetivos para la política

Para que se hagan recomendaciones de política, es necesario establecer un objetivo general y unos objetivos específicos que contienen las estrategias y acciones para poder ponerlas en marcha y llegar a su consecución (Ver Tabla 8).

Tabla 8. *Objetivos para la política.*

OBJETIVO GENERAL	
Desarrollar un modelo de bioeconomía basado en la I+D+i y en el capital natural, que contribuya a la diversificación del aparato productivo, al incremento del valor agregado de los productos nacionales y a un crecimiento sostenible e incluyente.	
OBJETIVO ESPECIFICOS	ESTRATEGIAS
Objetivo específico 1: Definir un esquema institucional que permita liderar los lineamientos, coordinar las estrategias y acciones, hacer seguimiento al avance en los objetivos de la política y movilizar el compromiso de los diferentes stakeholders alrededor de la bioeconomía.	Consolidación de una institucionalidad en el gobierno nacional y regional para liderar la política pública de bioeconomía.
Objetivo específico 2: Diseñar e implementar programas y mecanismos que permitan fortalecer las capacidades de las entidades de I+D+i en bioeconomía y	Dar impulso a la viabilidad financiera de nuevas empresas con orientación hacia la bioeconomía y fomentar el crecimiento de las existentes.

facilitar la colaboración y la transferencia de conocimientos y tecnologías entre las mismas.	
Objetivo específico 3: Desarrollar el mercado de productos bio-basados y mejora de la competitividad en sectores relacionados con la bioeconomía.	Consolidación de la demanda pública por productos de alto contenido bio y bienes y servicios sostenibles.

Fuente: Elaboración propia basada en Biointropic (2018b), p. 120.

3.7. Pilares de la bioeconomía para la implementación de la política pública

En Colombia, especialmente en el Municipio de El Bagre en Antioquia, se deben de contar con unos pilares para la bioeconomía y para que se pueda llevar a cabo la propuesta de una implementación de la política pública de esta, en donde se comience a tener en cuenta para obtener un mejor desarrollo ecológico, económico y social (Ver Tabla 9).

Tabla 9. Pilares de la bioeconomía para la implementación de la política pública en el municipio de El Bagre.

Ciencia, Tecnología e Innovación	Desarrollo Territorial	Acción climática
Generación de valor agregado e innovación de los productos, procesos y	La intervención de la bioeconomía será orientada hacia el municipio, con el fin	El desarrollo de nuevos procesos en el municipio de El Bagre, que lleven a la creación y mejora de

servicios creados en el Municipio, los cuales son asociados a la biodiversidad, tales como bioingredientes, biomateriales y bioenergía, entre otros.	de desarrollar sus potencialidades. Se deberá considerar la institucionalidad en productividad, CTI, así como las entidades y los sectores productivos propios del municipio de El Bagre.	productos y servicios de valor agregado, los cuales serán finalmente los que llevarán a impactar la economía en aspectos ambientales, siendo más sofisticada, sostenible y competitiva, volviéndose un ejemplo para los demás municipios del departamento de Antioquia.
--	---	---

Fuente: Elaboración propia, basada en información de Aparicio (2019), pp 8-10.

3.8. Identificación de instituciones / gestión para el accionar de la política pública de bioeconomía para el municipio de el Bagre

La política Pública de la bioeconomía, en este municipio, necesita que unas instituciones la lleven a cabo y comiencen a implementar dichas estrategias para lograr un cambio; en este caso existen las siguientes empresas:

Empresa Privadas de la región: son empresas del municipio que se enfoquen en hacer uso de los recursos naturales para su actividad económica.

- **Mineros S.A BIC:** la cual es una compañía que se enfoca en la producción y exploración de oro; con esta empresa se podría comenzar a implementar estrategias y nuevos métodos y maquinaria que no afecten tanto el medio ambiente.

Entidades Públicas: son las que ayudarían a la implementación y cumplimiento de las políticas y estrategias para la bioeconomía, y para que se empiece por un cambio ecológico y sostenible, que sea beneficioso para el país, especialmente para el municipio.

- Gobierno Local: Alcaldía Municipal de El Bagre
- Gobernación Departamental
- Gobierno Nacional
- Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)

3.9. Recursos disponibles y fuentes de financiación para la formulación de la Política Pública

En Colombia existen entidades que pueden ayudar con el financiamiento para la formulación de la Política Pública, en el caso del Municipio de El Bagre, la Alcaldía Municipal se vería en la obligación de apoyar y ayudar este proyecto para sacarlo adelante y poder lograr el objetivo que esperan alcanzar.

3.9.1. Articulación de la política pública.

La articulación de la política pública a la bioeconomía en el municipio de El Bagre incluye cinco líneas estratégicas de desarrollo, las cuales han de servir para que se dé una buena implementación de esta y un progreso ecológico, incluyendo el plan de desarrollo departamental, el cual cuenta con ocho pilares fundamentales los cuales van a servir para establecer metas y acciones para su cumplimiento; el plan nacional de desarrollo y los objetivos de desarrollo sostenible (ver Tabla 10).

Tabla 10. Matriz de articulación.

El Bagre compromiso de todos 2020 - 2023	Programa de desarrollo con enfoque territorial PDET	PGAR 2020 -2031	Unidos 2020 - 2023	Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad 2018 - 2022	Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015 - 2030
Línea estratégica 1. Comprometidos con el bienestar social	<p>Pilar 3: Salud rural</p> <p>Pilar 4: Educación rural y primera infancia rural</p> <p>Pilar 7: Sistema para la garantía progresiva del derecho a la alimentación</p>		Línea 1: Nuestra gente	Pacto por la Equidad	
Línea estratégica 2. Comprometidos con el progreso económico	Pilar 6: Reactivación económica y producción agropecuaria	Línea 2: Corresponsabilidad del sistema económico hacia territorios sostenibles	Línea 3: Nuestro planeta	Pacto por el Emprendimiento	
Línea estratégica 3. Comprometidos con el Desarrollo ambiental y territorial	<p>Pilar 2: Infraestructura y adecuación de la tierra</p> <p>Pilar 5: Vivienda rural, agua potable y saneamiento básico rural</p>	<p>Línea 1: Planificación y protección de áreas que proveen servicios ecosistémicos</p> <p>Línea 3: Consolidación de un entorno saludable y seguro</p> <p>Línea 4: Fortalecimiento de la cultura ambiental y de las capacidades de los actores para la gestión conjunta</p>	Línea 2: Nuestra economía	Pacto por la Equidad	
Línea estratégica 4. Comprometidos con la confianza ciudadana	Pilar 8: Reconciliación, convivencia y construcción de paz		Línea 4: Nuestra vida	Pacto por la Legalidad	
Línea estratégica 5. Comprometidos con el fortalecimiento institucional	Pilar 1: Ordenamiento social de la propiedad rural y uso del suelo		Línea 5: Nuestra gobernanza		

Fuente: Tomado de la Alcaldía del municipio de El Bagre (2020).

Lo anterior propone el gran reto de implementar, en su totalidad, la agenda global con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la nacional con los Pactos por la equidad, la legalidad y el emprendimiento, la departamental con Unidos, la regional con el PGAR y el PDET, mediante las cuales se pretende alcanzar la inclusión social y productiva, acelerando así el crecimiento económico y la igualdad de oportunidades, a través de nuevas formas de gobernanza. Es por esto, que mediante el Plan de Desarrollo El Bagre Compromiso de Todos, se quiere construir una nueva agenda municipal, articulada con las agendas global, nacional, departamental y regional, lo que implica un ejercicio de gobernabilidad con enfoque sistémico y participativo, con metas claras para el presente y el futuro, donde se implementen estrategias, programas y proyectos que

generen resultados en pro de la defensa de la vida y de la equidad, mejorando así la calidad de vida de los de los bagreños.

3.9.2. Línea Estratégica 2. Comprometidos Con El Progreso Económico.

En términos generales, esta línea estratégica contiene acciones encaminadas a la promoción del emprendimiento, el acompañamiento y fortalecimiento de las empresas existentes, el fomento de la innovación empresarial, la formación en buenas prácticas mineras, y la implementación y apropiación de las TICs, a través de estrategias propias y la interacción entre gobierno y sector privado, buscando generar relaciones sinérgicas entre actores de diversa naturaleza, con el fin de construir ventajas competitivas y atender los desafíos que en materia de emprendimiento y fortalecimiento empresarial se presentan en el municipio.

Para que el tejido empresarial del municipio sea fortalecido, es indispensable no solo el aumento del mismo por medio de la creación de empresas, sino la consolidación y el crecimiento de las existentes, logrando escapar de la mortalidad de las primeras etapas, alcanzando empresas sólidas que sirvan de ancla al desarrollo del ecosistema empresarial; por tal razón, se fomentará la articulación institucional en las subregiones para generar capacidades de gestión público privadas que permitan la ejecución de iniciativas para la sostenibilidad y el desarrollo empresarial, se incentivarán las MIPYMES por su capacidad de adaptarse a una demanda en continua transformación y cada vez más personalizada, se fomentará el aprovechamiento de nuevos mercados con una oferta exportable de productos con alto valor agregado y se promocionará e incentivará el desarrollo de productos, como la mejor manera de proteger el mercado interno.

En este orden de ideas se adelantarán intervenciones en acompañamiento, asesoría y asistencia técnica, acceso a mercados, innovación e incentivos, entre otras.

3.9.3. Objetivo de la línea.

Fortalecer el tejido empresarial en el Bagre, incentivando las técnicas agropecuarias, la creación de nuevas empresas y la permanencia y consolidación de las existentes.

3.9.4. Programa 2.8. Formalización y generación del empleo.

Con el fin de que lleguen oportunidades y facilidad de acceso a los servicios de empleo, la Alcaldía de El Bagre, como ente territorial, será el eje articulador y coordinador de distintos prestadores del servicio público de empleo. Las entidades públicas locales y sector privado, con el fin de fomentar la promoción y mejoramiento de la empleabilidad, donde se realizarán actividades de identificación de mano de obra para satisfacer necesidades de formación y capacitación, promoción de la formalización laboral, promoción de vinculación laboral de grupos prioritarios, entre otros. Con la implementación de este programa, se pretende disminuir la migración de la mano de obra por falta de oportunidades en el aparato productivo del municipio y se identifican los proyectos de inversión y/o las intervenciones de gran escala que se adelantan.

3.9.5. Objetivo del programa.

Fomentar el empleo digno y decente, a través de la generación de políticas públicas de empleo en el municipio que integre las oportunidades laborales y las capacidades locales del sector productivo y la población económicamente activa.

La Línea Estratégica 2 contiene acciones y estrategias que apuntan a los objetivos de desarrollo sostenible con la bioeconomía y en el Programa 2.8 es en donde se puede trabajar la política pública, el cual corresponde a dos productos que son el Fondo emprendedor impulsado para cofinanciar ideas innovadoras y de negocio y para ayudar a que las personas que lleven a cabo sus emprendimientos puedan tener más oportunidades de crecer; y el Número de alianzas estratégicas generadas para el emprendimiento como eje de productividad y competitividad (Ver Tabla 11).

Tabla 11. Productos del programa 2.8.

Producto	Línea base	Meta cuatrienio
Fondo emprendedor impulsado para cofinanciar ideas innovadoras y de negocio	0	8
Número de alianzas estratégicas generadas para el emprendimiento como eje de productividad y competitividad	4	8

Fuente: Tomado de la Alcaldía del municipio de El Bagre (2020).

3.9.6. Plan Financiero.

A continuación, se presenta el Plan Financiero del Municipio de El Bagre para el cuatrienio 2020 -2023, el cual fue elaborado tomando como base las ejecuciones presupuestales. Asimismo, se tienen en cuenta las cifras oficiales contenidas en el Marco Fiscal de Mediano Plazo 2020 – 2023 (Ver Tabla 12).

Tabla 12. Marco Fiscal de Mediano Plazo

MFMP						
	FUENTE	2020	2021	2022	2023	Total periodo
INGRESOS TOTALES		64.795,3	68.229,5	71.845,6	75.653,4	280.523,8
1. INGRESOS CORRIENTES		19.501,6	20.535,1	21.623,5	22.769,6	84.429,8
1.1 INGRESOS TRIBUTARIOS		7.684,8	8.092,1	8.521,0	8.972,6	33.270,4
1.1.1. PREDIAL	OEC	592,8	624,3	657,3	692,2	2.566,6
1.1.2. INDUSTRIA Y COMERCIO	OEC	1.158,3	1.219,7	1.284,3	1.352,4	5.014,7
1.1.3. SOBRETASA A LA GASOLINA	OEC	2.094,4	2.205,4	2.322,3	2.445,4	9.067,5
1.1.4. CERVEZA	OEC	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.1.5. LICORES	OEC	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.1.6. CIGARRILLOS Y TABACO	OEC	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.1.7. REGISTRO Y ANOTACION	OEC	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.1.8. VEHICULOS AUTOMOTORES	OEC	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.1.9. OTROS	OEC	3.839,2	4.042,7	4.257,0	4.482,6	16.621,5
1.2. INGRESOS NO TRIBUTARIOS	OEC	161,1	169,6	178,6	188,1	697,5
1.3. TRANSFERENCIAS	OEC	11.655,7	12.273,4	12.923,9	13.608,9	50.461,8
1.3.1. DEL NIVEL NACIONAL	OEC	11.655,7	12.273,4	12.923,9	13.608,9	50.461,8
- SGP LIBRE DESTINACIÓN	SICODIS	1.520,5	1.601,1	1.686,0	1.775,3	6.583,0
- OTRAS TRANSFERENCIAS DEL NIVEL NACI	OEC	10.135,1	10.672,3	11.237,9	11.833,5	43.878,9
1.3.2. OTRAS	OEC	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4. INGRESOS DE CAPITAL		45.293,7	47.694,3	50.222,1	52.883,9	196.094,0
4.1. REGALIAS	OEC (revisar)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.2. TRANSFERENCIAS NACIONALES (SGP, etc.)		45.253,7	47.652,2	50.177,7	52.837,2	195.920,8
- SGP EDUCACIÓN	SICODIS	2.372,4	2.498,1	2.630,5	2.770,0	10.271,1
- SGP SALUD	SICODIS	16.465,8	17.338,4	18.257,4	19.225,0	71.286,6
- SGP AGUA POTABLE	SICODIS	2.577,7	2.714,4	2.858,2	3.009,7	11.160,0
- PROPOSITO GENERAL		1.889,1	1.989,2	2.094,6	2.205,6	8.178,6
- SGP DEPORTE	SICODIS					0,0
- SGP CULTURA	SICODIS					0,0
- SGP LIBRE INVERSIÓN	SICODIS					0,0
- SGP FONPET	SICODIS					0,0
- ASIGNACIONES ESPECIALES		486,5	512,3	539,4	568,0	2.106,2
- SGP ALIMENTACIÓN ESCOLAR AE	SICODIS					0,0
- SGP RIBEREÑOS AE	SICODIS					0,0
- SGP RESGUARDOS AE	SICODIS					0,0
- SGP FONPET AE	SICODIS					0,0
- SGP PRIMERA INFANCIA AE	SICODIS					0,0
- OTRAS	OEC	21.462,2	22.599,7	23.797,5	25.058,8	92.918,3
4.3. COFINANCIACION	OEC	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.4. OTROS	OEC	40,0	42,1	44,4	46,7	173,2
GASTOS TOTALES	OEC	62.729,1	65.824,3	69.084,3	72.603,2	270.240,9
2. GASTOS CORRIENTES	OEC	8.558,6	8.782,7	9.019,5	9.355,0	35.715,8
2.1. FUNCIONAMIENTO	OEC	7.700,6	8.108,7	8.538,5	8.991,0	33.338,8
2.1.1. SERVICIOS PERSONALES	OEC	4.164,6	4.385,3	4.617,8	4.862,5	18.030,2
2.1.2. GASTOS GENERALES	OEC	1.885,9	1.985,9	2.091,1	2.202,0	8.164,9
2.1.3. TRANSFERENCIAS PAGADAS (NOMINA Y A E	OEC	1.650,1	1.737,5	1.829,6	1.926,6	7.143,7
2.2. INTERESES DEUDA PUBLICA	OEC	858,0	674,0	481,0	364,0	2.377,0
5. GASTOS DE CAPITAL (INVERSION)	OEC	54.170,5	57.041,6	60.064,8	63.248,2	234.525,1
5.1. FORMACION BRUTAL DE CAPITAL FIJO	OEC	9.730,8	10.246,5	10.789,6	11.361,4	42.128,3
5.2. RESTO INVERSIONES	OEC	44.439,8	46.795,1	49.275,2	51.886,8	192.396,8

Fuente: Tomado de la Alcaldía del municipio de El Bagre (2020).

Los programas del PDM (Plan de Desarrollo Municipal) tendrán destinada cierta cantidad de dinero durante cada año del correspondiente cuatrenio 2020-2023, esto ayudará a mejorar las empresas ya existentes fomentando la innovación, fortaleciendo las TICs y mejorando las

prácticas mineras, para así tener un mejor desarrollo empresarial; también habrá una destinación de dinero para el Programa 2.8, el cual busca que se genere más empleo a partir de la formación de nuevas empresas y el apoyo en financiación a ideas de negocio de las personas de la comunidad (ver Tabla 13). Además, ya se tiene establecido el dinero que se va a necesitar para cada proyecto y los productos para el próximo año, 2022 (ver Tabla 14).

Tabla 13. Programas PDM - Cuatrienio

Programa PDM	2020	2021	2022	2023	Total cuatrienio
LINEA ESTRATÉGICA 2: Comprometidos con el Progreso económico	\$ 13.136.712.910	\$ 13.177.447.168	\$ 13.218.996.112	\$ 13.261.376.034	\$ 52.794.532.224
Programa 2.8. Formalización y generación del empleo	\$ 14.000.000	\$ 14.280.000	\$ 14.565.600	\$ 14.856.912	\$ 57.702.512

Fuente: Tomado de la Alcaldía del municipio de El Bagre (2020).

Tabla 14. Vigencia 2022 de los Programas PDM y productos

Vigencia 2022		
Línea estratégica	Línea estratégica 2. Comprometidos con el Progreso económico.	\$ 13.218.996.112
Programa	Programa 2.8. Formalización y generación del empleo.	\$ 14.565.600
Producto 1	Fondo emprendedor impulsado para cofinanciar ideas innovadoras y de negocio.	\$ 7.282.800
Producto 2	Número de alianzas estratégicas generadas para el emprendimiento como eje de productividad y competitividad.	\$ 7.282.800

Fuente: Tomado de la Alcaldía del municipio de El Bagre (2020).

4. Conclusiones y Recomendaciones

La bioeconomía es un modelo económico, el cual es una solución para cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible en pro del cuidado del medio ambiente y el uso adecuado de los recursos. Se basa en la producción de bienes renovables con valor añadido como lo son la bioenergía, los bioproductos y los servicios.

Según la Comisión Europea citada por Haarich (2017), para promover la bioeconomía existen muchos impulsores endógenos y exógenos que se pueden encontrar en recursos y activos nacionales naturales y del conocimiento industrial que se pueden poner en valor a través de varias técnicas y procesos innovadores.

Colombia es un país que puede tener un desarrollo de políticas de bioeconomía, gracias a que cuenta con gran biodiversidad, hectáreas disponibles para cultivos y la generación de biomasa. Debido a esto, se han creado iniciativas como Colombia BIO, CONPES y el Plan Nacional de Negocios Verdes, para que se empiece a tener un enfoque sobre esta economía y para integrar varios sectores productivos desde la sostenibilidad.

El municipio de El Bagre, en general, tiene las condiciones y el potencial para hacer de la bioeconomía un eje central de progreso social y de desarrollo económico; sin embargo, aún existen brechas y factores críticos a dinamizar para que se genere el impacto requerido.

En relación con las recomendaciones de política se proponen una serie de factores: introducir el concepto de objetivos de alto valor social, que implican objetivos claramente identificados, que prioricen la inversión y la coherencia entre diferentes niveles de gobierno, así como la presencia de metas que permitan un seguimiento desde el primer momento. Por último, focalizar los esfuerzos en un número limitado de iniciativas, para que actúen como demostración y lideren el cambio.

La cuidadosa asignación de recursos públicos a actividades que permitan definir una institucionalidad adecuada para la bioeconomía, fortalecer capacidades de I+D+i, desarrollar mercados de productos bio-basados, mejorar la competitividad en los sectores relacionados, e impulsar proyectos trectores, debe propiciar que la inversión se reasigne hacia actividades de la bioeconomía, aprovechando el dinamismo global de la demanda productos asociados a ella.

5. Glosario

Biodiversidad: La biodiversidad, o diversidad biológica, se entiende como todas las manifestaciones de vida, incluye todos los niveles de organización biológica, y, de acuerdo con CONABIO (2020) “abarca la diversidad de especies de plantas, animales y microorganismos que habitan un espacio determinado, su variabilidad genética; los ecosistemas de los cuales hacen parte las especies y los paisajes o regiones donde se ubican estos ecosistemas”.

Bioeconomía: Según la OCDE (2009), “Transformar el conocimiento de las ciencias de la vida en productos nuevos, sostenibles, ecoeficientes y competitivos”. Según Unión Europea, “Una economía que utiliza los recursos biológicos de la tierra y del mar, así como los desechos, como insumos para la producción de alimentos, así como para la producción industrial y energética” (Biointropic, 2018a, p. 111).

Bioinnovación: Innovaciones incrementales o disruptivas en producto, proceso o servicio que surgen aprovechando el conocimiento científico-tecnológico relacionado con los recursos biológicos y sus derivados.

Bionegocios: Bionegocios, biocomercio o negocio verde, “es el conjunto de actividades de recolección, producción, procesamiento y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad, bajo criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014, p. 12). Los bionegocios son actividades económicas que se basan en el aprovechamiento de productos de la diversidad biológica y los diferentes

ecosistemas que la integran, teniendo en cuenta el criterio de sostenibilidad del recurso y el respeto a los conocimientos tradicionales (Biointropic, 2018a, p. 111).

Bioproductos: son definidos como el resultado de la aplicación de la biotecnología dentro del ámbito industrial, en donde, mediante procesos varios procesos como lo son los Biológicos, Bioquímicos, Físicos y Térmicos de: Fermentación, Esterificación, Transesterificación, Digestión, Hidrólisis; con la incorporación de enzimas, microorganismos, bacterias, etc., se transforma la biomasa en bioproductos como: los bioplásticos, las biopinturas, los biolubricantes, los biomateriales de la construcción, la bioenergía, los biocombustibles, etc. (CITA, 2016).

Biosoluciones: Son soluciones basadas en el conocimiento biológico y biotecnológico.

Biotecnología: La biotecnología es entendida por la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE) como “La aplicación de la ciencia y la tecnología a organismos vivos, así como a sus partes, productos y modelos, con el fin de alterar materiales vivos o inertes para proveer conocimientos, bienes y servicios” (Biointropic, 2018a, 109).

Desarrollo económico local: Según la CEPAL (2000), es un proceso de crecimiento y cambio estructural que mediante la utilización del potencial de desarrollo existente en el territorio conduce a la mejora del bienestar de la población de una localidad o una región (p. 5).

Desarrollo sostenible: Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el desarrollo sostenible puede ser definido como “Un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades”.

Esta definición fue empleada por primera vez en 1987 en la Comisión Mundial del Medio Ambiente de la ONU, creada en 1983 (Biointropic, 2018a, p. 113).

Innovación: Según el Manual de Oslo, se entiende por innovación la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el mercadeo o la organización de la empresa, con el propósito de mejorar los resultados. Los cambios innovadores se realizan mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnología, que pueden ser desarrollados internamente, en colaboración externa, o adquiridos mediante servicios de asesoramiento o por compra de tecnología (Biointropic, 2018a, p. 112).

Política pública: “Conjunto de objetivos, decisiones y acciones que lleva a cabo un gobierno para solucionar los problemas que, en un momento determinado, los ciudadanos y el propio gobierno consideran prioritarios” (Tamayo, 1997, p. 281).

Productos derivados: la decisión Andina 391 de 1996, los define como “Molécula, combinación o mezcla de moléculas naturales, incluyendo extractos crudos de organismos vivos o muertos de origen biológico, provenientes del metabolismo de seres vivos” (p. 3).

Recursos biológicos: la ONU (1994), en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, define a los recursos biológicos como “Los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro tipo del componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad” (p. 8).

Recursos genéticos: Según la decisión Andina 391 de 1996, son “Todo material de naturaleza biológica que contenga información genética de valor o utilidad real o potencial” (p. 3).

Recursos no renovables: Son los “recursos que se forman muy lentamente y que no se forman naturalmente en el medio ambiente” (Marcano, 2020), también, son no renovables porque su tasa de consumo supera la de recuperación. Un ejemplo de esto, lo son los minerales y los combustibles fósiles, ya que su velocidad de formación es extremadamente lenta, siendo no renovables. Las reservas de estos recursos han disminuido muy rápidamente, debido al consumo excesivo de éstos. Se estima que en la Tierra en poco tiempo se agoten, y un ejemplo son el carbón y el petróleo, los cuales son muy utilizados para la industria y los vehículos (Biointropic, 2018a).

Recursos renovables: “se regeneran de forma natural a una velocidad mayor que la de su explotación, y se definen como recursos renovables, siempre que exista una verdadera preocupación por explotarlos de manera sostenible, ya que pueden convertirse en recursos no renovables” (IDEAM, 2017, p. 1).

Sostenibilidad es asumir que la naturaleza y el medioambiente no son una fuente inagotable de recursos, siendo necesario su protección y uso racional. Sostenibilidad es promover el desarrollo social buscando la cohesión entre comunidades y culturas para alcanzar niveles satisfactorios en la calidad de vida, sanidad y educación (Sostenibilidad para todos, s.f.).

Sostenibilidad: Se trata de un concepto nuevo, que “pretende movilizar la responsabilidad colectiva para hacerle frente al conjunto de graves problemas y desafíos a los que se enfrenta la

humanidad, apostando por la cooperación y la defensa del interés general” (García & Del Pozo, 2020).

Referencias Bibliográficas

- Abreu, J. (2014). El Método de la Investigación Research Method. Daena: International Journal of Good Conscience, 9(3), 195-204.
- Alcaldía del municipio de El Bagre (2020). Plan de Desarrollo El Bagre (2020-2023).
- Alcaldía Mayor de Bogotá (2011). Guía para la formulación, implementación y evaluación de políticas públicas distritales.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2017). *Guía para la formulación e implementación de políticas públicas del Distrito*. Recuperado de https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjurMantenimiento/adminverblobawa?tabla=T_NORMA_ARCHIVO&p_NORMFIL_ID=10895&f_NORMFIL_FILE=X&inputfileext=NORMFIL_FILENAME
- Aparicio, S. (2019). Propuesta Modelo de Bioeconomía para Colombia [Diapositivas]. *Departamento Nacional de Planeación*. Recuperado de http://www.cnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/Comite%20Sostenibilidad/Presentaciones/Sesi%C3%B3n%203/3_Modelo_conceptual_para_abordar_Estrategia_Nacional_Bioeconomia.pdf
- BID (2019). De los residuos plásticos al arte: Nueva exposición insta a abordar problemas ambientales | IADB. *Banco Interamericano de Desarrollo*. Recuperado de <https://www.iadb.org/es/noticias/de-los-residuos-plasticos-al-arte-nueva-exposicion-insta-abordar-problemas-ambientales>

Biointropic (2018a). *Estudio sobre la bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia N. ° 1240667, Fase I. Priorización de los sectores estratégicos de bioeconomía para Colombia*. Medellín. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Bioeconomia/informe%201/1-INFORME%20BIOECONOMIA%20FASE%201%20FINAL%2024012018.pdf>

Biointropic (2018b). *Estudio sobre la bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia - Fase II*. Medellín. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Bioeconomia/Informe%202/1%20Documento%20Principal%20Bioeconomia%20fase%20II.pdf>

Birch, K. (2006). The neoliberal underpinnings of the bioeconomy: the ideological discourses and practices of economic competitiveness. *Genomics, Society and Policy*, 2(3), 1-15.

CEPAL (2000). Desarrollo económico local y descentralización: aproximación a un marco conceptual. *Santiago Chile*. <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/6058/lcr1964e.pdf>.

CITA- Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (2016). Líneas estratégicas regionales en Bioeconomía: Posicionamiento en Aragón. *ST-13. Bioeconomía. La herramienta para el desarrollo de la economía circular*, CONAMA2016, Madrid.

CONABIO. (2020). ¿Qué es la biodiversidad? *Biodiversidad Mexicana*. Recuperado de

https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_es

DANE (2020). Diseño cuenta satélite Bioeconomía [Diapositivas]. Recuperado de

[http://www.cnp.gov.co/Crecimiento-](http://www.cnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/Comite%20Sostenibilidad/Presentaciones/Sesi%C3%B3n%202010/2_Cuenta_satelite_bioeconomia_DANE.pdf)

[Verde/Documents/Comite%20Sostenibilidad/Presentaciones/Sesi%C3%B3n%202010/2_Cuenta_satelite_bioeconomia_DANE.pdf](http://www.cnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/Comite%20Sostenibilidad/Presentaciones/Sesi%C3%B3n%202010/2_Cuenta_satelite_bioeconomia_DANE.pdf)

Decisión Andina 391 de 1996. Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos, Caracas, Venezuela, 02 de julio de 1996. Recuperado de

<https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/can/can011es.pdf>

Departamento administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (s.f.). *Diseño y formulación de política de ciencia, tecnología e innovación (CTeI)*.

Estupinyà, P. (2014). Conflictos de Interés Influyen en Resultados de Estudios Sobre Bebidas Azucaradas. Costo de Fuga Cerebros En Honduras, Cristalografía, Censura Franquista a Evolución, y Potencial de La Bioeconomía En América Latina. *Knight Science Journalism @MIT*. Recuperado de <https://ksj.mit.edu/tracker-archive/conflictos-de-interes-influyen-en-result/>

Fernández, R. (2001). La entrevista en la Investigación Cualitativa. *Pensamiento Actual*, 2(3), 14-21.

Fuertes, E., Plou, P. & Gomez, C. (2017). Biocrecimiento: síntesis dialógica entre crecimiento, desarrollo y medio ambiente. *Ambiente y Desarrollo*, 21(40), 43 - 56.

García, S. & Del Pozo, F. (2020). Educación y sostenibilidad ambiental reto y cosmovisión universitaria. Caso Universidad Central del Ecuador. *Educere*, 24 (77), 95-101.

Gómez, J. (2010). El ciclo de las Políticas Públicas [Diapositivas]. Recuperado de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/31745405/el_ciclo_de_las_politicas_publicas_Gomez_CEPAL.pdf?1376922238=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3Del_ciclo_de_las_politicas_publicas_Gomez.pdf&Expires=1620012986&Signature=HB6YLdNajfLIAdl9zsk7DLJMJIUk92UYG1xM4ZhAPqTnkb1ixrrIv4MnLshWuZ4Kqilos~MWH9ku4bG590iP~g0TxP091RopJUharShP4evzMXp7zF9ftiSWfhJc4Av3XcJ8hTwym8cC0VTZexdlRJOAv4P0W9OSXQCxf125SetXQvTJMw3BaMPVd1kVuHyIq8dY9hoPesjQir~xjbTc0h8iB-SbtGGUijq0cECaT2QO8jmk6rPc3aQqz20Zv3b8a1RB5DUWHC3zBkvX5tfFsHJY-8-dKLvK4N-2ksNkCDvWvzYzVvXjyN9r~7aNtRk1wmcCJXt2pJaXzNnqVS2soQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Guerrero, M. (2016). La investigación cualitativa. *INNOVA Research Journal*, 1(2), 1-9.

Haarich, S. (2017). *Bioeconomy development in EU Mapping of EU regions. Member States' / regions' Research and Innovation plans & Strategies for Smart Specialisation (RIS3) on bioeconomy : final report*. Luxemburgo: Unión Europea.

Henry, G., Hodson, E., Aramendis, R., Trigo, E. & Rankin, S. (2017). La bioeconomía: Motor de desarrollo integral para Colombia.

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, L. (2014). Metodología de la investigación Sexta Edición. México: McGraw-Hill.

Hodson, E. (2018). Bioeconomía: el futuro sostenible. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 42(164), 188-201.

IDEAM. (2017). *Elaboración del Informe del Estado del ambiente y los recursos naturales renovables*. Recuperado de <http://sgi.ideam.gov.co/documents/412030/499496/M-GCI-P002%20PROCEDIMIENTO%20ELABORACION%20IEARNR.pdf/16e0a36b-25c3-4076-afbd-7b61cd31ba59>

Loray, R. (2015). ¿La bioeconomía como modelo de desarrollo? Recursos naturales y políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación. *Revista Estado y Políticas Públicas*, (5), 99–118.

Marcano, J. (2020). Recursos Naturales – Introducción. *Educación Ambiental En República Dominicana*. Recuperado de <https://jmarcano.com/recursos-naturales/recursos/>

Mineros S.A. (s. f.). Quiénes Somos. Recuperado de <https://mineros.com.co/es/Nosotros/Qui%C3%A9nes-Somos>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2014). *Programa nacional de biocomercio sostenible (2014-2024)*. Recuperado de https://www.minambiente.gov.co/images/NegociosVerdesysostenible/pdf/programas_negocios_verdes/PROGRAMA_NACIONAL_DE_BIOCOMERCIO_SOSTENIBLE.pdf

OECD (2009). *The Bioeconomy to 2030: Designing a policy agenda*. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264056886-en>

OMC (2019). El papel del comercio en la promoción de la economía circular se puso de relieve en la Semana del Medio Ambiente organizada por la OMC. *Organización Mundial del*

Comercio. Recuperado de

https://www.wto.org/spanish/news_s/news19_s/envir_03dec19_s.htm

ONU (1994). Convenio sobre la Diversidad Biológica. Recuperado de

<https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>

Pavone, V. (2012). Ciencia, neoliberalismo y bioeconomía. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad -CTS*, 7(20), 145-161.

Puebliando por Antioquia. (2020). El Bagre. Recuperado de

<http://puebliandoporantioquia.com.co/subregion-bajo-cauca/municipio-el-bagre/>

Rey, D. (2019). Bioética y bioeconomía: disciplinas para supervivencia del mundo planetario.

Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, 11(20), 177-204.

<https://doi.org/10.22430/21457778.1217>

Rodríguez, A. (2017). La bioeconomía: oportunidades y desafíos para el desarrollo rural, agrícola y agroindustrial en América Latina y el Caribe. *CEPAL*. Recuperado de

<http://repositorio.iica.int>

Rodríguez, A., Rodrigues, M. & Sotomayor, O. (2019). Hacia una bioeconomía sostenible en

América Latina y el Caribe: elementos para una visión regional. *CEPAL - Serie Recursos Naturales y Desarrollo*, (191).

Stein, E. & Tommasi, M. (2006). La política de las políticas públicas. *Política y Gobierno*, 13(2),

393-416. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx>

Sostenibilidad para todos. (s. f.). ¿Qué es la sostenibilidad? Recuperado de

<https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/que-es-la-sostenibilidad/>

Tamayo, M. (1997). El análisis de las políticas públicas. En Bañón, R. y Carrillo, E (Eds), *La nueva administración pública* (pp. 281-312). Madrid, España: Alianza Editorial.

Recuperado de

https://negociacionytomadedecisiones.files.wordpress.com/2015/06/10005_la-nueva-administracion-publica.pdf

Trespalacio, F. (s.f.). *Programa de Gobierno para el municipio de El Bagre 2020-2023*. El

Bagre: Confecoop. Recuperado de

<https://www.confecoopantioquia.coop/CkEditor//UserFiles/File/articulos/2019/planes-de-gobierno/bajo-cauca/pg-el-bagre-20-23.pdf>

Zambon, I., Cecchini, M., Mosconi, E. & Colantoni, A. (2019). Revolucionando hacia sistemas agrícolas sostenibles: el papel de la energía. *Energies*, 12(19), 3659.

Zúñiga, A., Cabezas, E. & Pérez, E. (2018). La Bioeconomía en el Mundo Moderno: una revisión de literatura desde los 5 continentes. *Pensamiento Americano*, 11(22), 230-246.