	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 1 de 7

16

FECHA	viernes, 21 de agosto de 2020
--------------	-------------------------------

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad


UNIDAD REGIONAL	Seccional Girardot
TIPO DE DOCUMENTO	Pasantía
FACULTAD	Ciencias Agropecuarias
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería Ambiental

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Campos Oyuela	Nahomy Mercedes	1105691373

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 2 de 7

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Ávila Diaz	Miguel Ángel

TÍTULO DEL DOCUMENTO
Guía de Lineamientos para Aplicación del Modelo Económico de Girardot Azul

SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
Pasantía

AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
18/08/2020	48

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
ESPAÑOL	INGLÉS
1. Economía Azul	Blue Economy
2. Ecología Industrial	Industrial Ecology
3. Ecodiseño	Ecodesing
4. Producción más limpia	Cleaner Production
5. Residuos Sólidos	Solid Waste
6. Análisis Multicriterio	Multicriteria Analysis

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 3 de 7

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

RESUMEN

Este documento “MEGA” promueve la gestión de los residuos desde todos los sectores del municipio incluyendo las unidades territoriales menores y apartadas como barrios marginales y veredas, ya que esta gestión es una responsabilidad compartida con la comunidad para beneficiar el municipio a nivel económico, social, político, ambiental y cultural. Además, beneficiará las instituciones de educación y pequeñas, medianas y grandes empresas de Girardot. El principal objetivo es elaborar una guía metodológica para la implementación de la estrategia MEGA (Modelo Económico de Girardot Azul) en el municipio de Girardot Cundinamarca, para la elaboración de esta guía fue necesario desarrollar una estrategia logística y organizacional para estructurar el MEGA antes de intervenir en el territorio, además de establecer una ruta metodológica que incluyó al sector empresarial, institucional y comunal del municipio por medio de las herramientas de la Ecología Industrial. Por último, se estableció una estrategia de participación orientada a la implementación de la guía MEGA en el municipio que servirá como una herramienta de monitoreo, control y evaluación en los avances de esta.

SUMMARY

This "MEGA" document promotes waste management from all sectors of the municipality, including smaller and remote territorial units such as marginal neighborhoods and sidewalks, since this management is a responsibility shared with the community to benefit the municipality at an economic, social level, political, environmental and cultural. In addition, it will benefit Girardot's educational institutions and small, medium and large companies. The main objective is to develop a methodological guide for the implementation of the MEGA strategy (Girardot Azul Economic Model) in the municipality of Girardot Cundinamarca, for the preparation of this guide it was necessary to develop a logistical and organizational strategy to structure the MEGA before intervening in the territory, in addition to establishing a methodological route that included the business, institutional and communal sectors of the municipality through the tools of Industrial Ecology. Finally, a participation strategy was established aimed at the implementation of the MEGA guide in the municipality, which will serve as a monitoring, control and evaluation tool in its progress.

AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:
Marque con una “X”:

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 4 de 7

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	x	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.		x
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	x	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	x	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 5 de 7

caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

SI ___ NO __x_.

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 6 de 7

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el “Manual del Repositorio Institucional AAAM003”

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.



La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1. GuiaMetodologicaMEGA.docx	Documento
2. GuiaMetodologicaMEGA.pdf	Documento
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
Campos Oyuela Nahomy Mercedes	Nahomy Campos O.

21.1-51.20

Guía de Lineamientos para la Aplicación del Modelo Económico de Girardot Azul (MEGA)

Autor:

Nahomy Mercedes Campos Oyuela



Universidad de Cundinamarca
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Girardot-Cundinamarca
2020

Guía de Lineamientos para la Aplicación del Modelo Económico Girardot Azul (MEGA)

Autor:

Nahomy Mercedes Campos Oyuela

Presentado para optar el título de:
Ingeniera Ambiental

Tutor:

Miguel Ángel Ávila Díaz

Universidad de Cundinamarca
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Carrera de Ingeniería Ambiental
mail: nmcampos@ucundinamarca.edu.co
Girardot Cundinamarca

2020

Agradecimientos

Quiero agradecerle a Jonathan Edilberto Arevalo con quien he compartido proyectos e ilusiones en toda la carrera, por compartir sus saberes y momentos, por su motivación en los tiempos difíciles y sobre todo de hacer de su familia, una familia para mí.

Igual forma, quiero agradecer a mi tutor el Doctor Miguel Ángel Ávila Díaz líder de la Oficina de Jóvenes en Girardot quien en conjunto con la docente de la Universidad de Cundinamarca Dalia Xiomara Suarez Pulido despejaron las dudas que surgieron a lo largo de mi carrera y en especial en este trabajo de grado, también por su orientación, dedicación y conocimientos compartidos. De la misma manera a la Secretaría de Desarrollo Económico y Social de Girardot y la Universidad de Cundinamarca por la ayuda prestada durante este trabajo.

Por ultimo y lo más importante, agradezco a mis padres Solany Oyuela Cabrera y Marco Fidel Campos Vásquez por el infinito amor que siempre me han brindado, por su apoyo incondicional, por ser mi fortaleza, por ser mis primeros educadores y porque este logro no hubiera sido posible sin ustedes.

Contenido

Agradecimientos.....	3
Antecedentes	7
Planteamiento del problema	9
Justificación	11
Objetivos	13
Objetivo general	13
Objetivos específicos.....	13
Resultados	14
Antes de Intervenir en el Territorio.....	14
Definición del Modelo Económico de Girardot Azul.....	16
Economía sostenible.....	17
Economía circular	17
Economía Azul	18
Ecología Industrial	19
Metabolismo Industrial	19
Ecodiseño.....	19
Análisis de Ciclo de Vida	19
Simbiosis Industrial.....	19
Negocios Verdes	19
Producción Más Limpia (PML)	19
Ecoeficiencia	20
Niveles y Actores Estratégicos en el Municipio	21
Equipo Coordinador de Actores Estratégicos	21
Niveles y Actores estratégicos del MEGA	22
Equipo Coordinador del MEGA	22
Equipo Técnico Transversal del MEGA.....	24
Diagnóstico.....	27

Guía Metodológica MEGA	28
Pacto MEGA.....	38
Talleres Azules.....	38
Monitoreo y Evaluación	40
Criterios de Evaluación de los Resultados Alcanzados.....	40
Opciones de Financiamiento	41
Anexos	42
Bibliografía	47
Figuras 1. Fuente: Modificado de (Balboa & Domínguez Somonte, 2014, pág. 85).....	18
Figuras 2 Estructura de los Niveles Estratégicos del Modelo Económico Girardot Azul ...	21
Figuras 3. Pirámide de la Metodología	28
Figuras 4. Pasos para la Implementación del PML	31
Figuras 5. Jerarquía de la Gestión de Residuos	34
Figuras 6. Estructura de Implementación del MEGA	37
Anexo 1 Formato de Equipo Coordinador del MEGA.....	42
Anexo 2 Formato del Equipo Técnico Transversal del MEGA	42
Anexo 3 Lista de verificación de flujos de materiales	42
Anexo 4 Caracterización de subproductos y residuos ordinarios	42
Anexo 5. Diplomado en Gobernanza de Residuos Sólidos.....	43

SIGLAS

ACV	Análisis de Ciclo de Vida
C2C	De la Cuna a la Cuna
CIDEA	Comité Interinstitucional de Educación Ambiental
CO₂	Dióxido de Carbono
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
ECA	Estación de Clasificación de Aprovechamiento de Residuos Sólidos
ISO	Organización Internacional de Normalización
MEGA	Modelo Económico Girardot Azul
MGE2	Modelo Genómico de Eco innovación y Ecodiseño
MIPYMES	Micro, Pequeñas y Medianas Empresas
PML	Producción Más Limpia
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PRAE	Proyectos Ambientales Escolares
PRAU	Proyectos Ambientales Universitarios
PROCEDA	Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
TAS	Tecnología Ambientalmente Sana
ONU DI	Naciones Unidas y Organización de Desarrollo Industrial

Antecedentes

En la actualidad el ser humano se enfrenta a grandes desafíos como el deterioro del equilibrio ecológico y la inequidad que existe en la concentración de riqueza. Estos fenómenos han adquirido gran relevancia en el ámbito social, político y cultural, ya que son alimentados por un **Modelo Económico Neoliberal** que termina debilitando el espíritu, desconociendo la cultura de los pueblos ancestrales y agrediendo el planeta sin contemplación alguna, con sus políticas extractivistas, que alimentan cada día más con el consumismo desbordado (Salgado Gutiérrez & Prieto Valderrama, 2016, pág. 11).

Quinientos años después del saqueo que infringió Europa a América Latina, en donde la avaricia, el egoísmo y el deseo de poder, ha sido la única herencia que dejaron en nuestro continente además del desarraigo cultural; vuelve a adquirir importancia Latinoamérica con los desafíos que enfrenta la humanidad. El primero, el ecológico, que está relacionado directamente con el sostén de la vida. El segundo, la urgencia de un reordenamiento geopolítico que procure derrotar el capitalismo ya que éste ha convertido el planeta en un gigantesco centro comercial donde todo se justifica en aras del afán de riqueza (Salgado Gutiérrez & Prieto Valderrama, 2016, pág. 147).

El modelo capitalista, es un sistema económico que pone en el centro de todo a la propiedad privada, siendo esta la que rige las estructuras económicas y sociales en donde las empresas dedicadas a la inversión y gestión de los grandes patrimonios son las que dominan el panorama económico, además, fomenta el "consumismo" como estilo de vida. En resumen, en este modelo el dinero lo es todo (Reynaldo, 2012).

Del capitalismo han nacido otros modelos económicos que funcionan básicamente igual, pero añadiendo algunos matices, como lo son: el liberalismo y el neoliberalismo. El liberalismo nace de la filosofía liberal que defiende la libertad del individuo y limita el poder del estado sobre este. También aplica a la economía, ya que defiende la libertad del mercado frente a la acción del estado. Es decir, que promueve que el mercado se regule sin que el estado intervenga, esto implica entre muchas otras cosas, que los impuestos se reduzcan al máximo posible. Países que siguen esta doctrina económica son Singapur, Nueva Zelanda, Suiza, Australia (Reynaldo, 2012).

De esta filosofía a nacido el neoliberalismo, que inspira los mismos principios, pero los adapta a la actualidad. Inició buscando un cambio intermedio entre el liberalismo y la intervención del estado promoviendo una economía de mercado tutelada por un estado fuerte. En la actualidad el neoliberalismo ha adquirido connotaciones negativas, ya que busca solamente la privatización de empresas nacionales y la liberalización de los mercados (Reynaldo, 2012).

Es por eso por lo que el crecimiento económico es necesario, en la medida que sirva para solucionar los problemas sociales que golpean nuestro país. Por medio de estrategias de economía de mercado se permite automáticamente y sin restricciones,

liberar el espíritu de innovación y emprender nuevas ideas de negocio, como se hace en la actualidad. Sin embargo, el problema del crecimiento económico es que carga el lastre que representa el ansia de acumular poder y riqueza. Esto se evidencia en la desigualdad social que se tiene en un país en donde fácilmente se puede evidenciar la sectorización de acuerdo a su nivel adquisitivo, es decir, las familias de estrato cuatro son una comunidad o barrio distinto a las familias de estrato uno, por lo que las familias más pudientes de cada ciudad instalan un monopolio en las cadenas comerciales, para que sean los intermediarios quienes se lucran del trabajo de las comunidades más vulnerables, que muchas veces son quienes invierten su tiempo en la producción de bienes y servicios de los que otros se están beneficiando (Salgado Gutiérrez & Prieto Valderrama, 2016, pág. 211).

Planteamiento del problema

El modelo actual de producción y derroche está generando una cadena de detrimentos de recursos naturales y desastres catastróficos que preocupan a nivel mundial. El calentamiento global, provoca escasez de precipitaciones, variaciones del nivel del mar y la evaporación de las reservas de agua potable. La deforestación de los bosques, el uso de productos químicos, los descontrolados vertederos y sus emisiones de gas metano están acelerando el aumento de la temperatura global. Además de amenazar el ecosistema, numerosas especies de animales están en peligro de extinción (Clapers, 2018).

En la actualidad los sistemas económicos, políticos y sociales que rigen a los seres humanos, además de la desinformación sobre nuevas formas de vida y alternativas de crecimiento económico, nos envuelven en un círculo vicioso llamado globalización, donde lejos de llegar a un desarrollo y crecimiento sostenible, nos convierte en consumistas sin límites, y por ende se precisa que las teorías desarrollistas, se han venido apartando de la visión economicista, para establecer una clara subordinación, del crecimiento económico, a los objetivos del desarrollo sostenible, donde el crecimiento económico, no debe ser el fin de las políticas de los países, sino el medio, que facilite el desarrollo de los seres humanos (Acevedo, 2017)

Estos modelos sobresalen por fallas que no permiten evolución en colectivo, sino que promueven el individualismo, que desde siempre ha beneficiado a unos pocos y dejado en el olvido al resto de la sociedad, teniendo como resultado: monopolios, corrupción, afectación al medio ambiente, entre otros. Las anteriores acciones de los seres humanos terminan por perturbar a las colectividades con falta de oportunidades, desempleo, desigualdad, discriminación, conflicto armado, contaminación y muchos otros problemas que aquejan a la ciudadanía (Berdugo, 2020).

Lo anterior se evidencia en la falta de propuestas diferentes que reconozcan las necesidades de las personas de forma adecuada, sin estancar la evolución y el avance sostenible de la sociedad, que disminuya los altos niveles de desigualdad, pobreza, exclusión y daño ambiental, ya que el consumo es un fenómeno que se produce como consecuencia del sistema de producción capitalista. "En el sistema capitalista no tiene sentido producir si no se consume lo producido. Esto es lo que algunos denominan capitalismo de consumo". De esta manera el consumismo desbordado de los seres humanos nos acerca a comunidades que desprecian la importancia de la naturaleza y veneran lo sintético, tecnológico y virtual (Salgado Gutiérrez & Prieto Valderrama, 2016).

Por esta razón es necesario que se transformen los paradigmas desarrollistas y se viaje a nuevos modelos de desarrollo en cada uno de los rincones de nuestro planeta y cabe preguntarnos ¿qué está haciendo la ciudad de Girardot, Cundinamarca al respecto? Y también ¿es necesario crear una estrategia de desarrollo económico y social que

proteja el medio ambiente y contribuya en el bien estar de los seres humanos en el municipio de Girardot?

Justificación

La indiscriminada manera en que la globalización ha imperado en los mercados desemboca en varios problemas para las poblaciones, de forma social, económica, gubernamental, ambiental y cultural. Los comportamientos que establecemos como ciudadanos frente a la globalidad nos ha condenado a situaciones desfavorables y uno de los factores más destacados es la forma en que dañamos y destruimos día a día la naturaleza y los ecosistemas, pues no entendemos la importancia de su cuidado ya que es esta finalmente la que nos provee vida. Por esta razón la conservación a los ecosistemas debe ser una responsabilidad de todos pues somos inconscientes de su importancia, pero es ahora cuando nos damos cuenta de los graves daños, por esto empezamos a analizar cómo y por qué debemos mantener en ciertas condiciones el medio ambiente, pues finalmente es nuestro bienestar y el de las futuras generaciones el que está en juego (Clapers, 2018).

Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado el estado debe incentivar y generar espacios y políticas para el cuidado del medio ambiente, pero lo más importante es que cada individuo sea consiente que contribuyendo de a poco se pueden establecer conductas correctas y así generar una cultura ambiental en pro de la preservación de la naturaleza, ya que la ética ambiental y las políticas ambientales están haciendo una gran diferencia entre los países y constituyen uno de los retos más grandes del planeta. Para lograrlo no bastan buenas intenciones, sino que además se hace necesario la intervención de toda la sociedad, en aras de implementar políticas públicas y económicas que contribuyan con el desarrollo sostenible. Además, debemos evaluar y trascender en las prácticas que como seres humanos realizamos a diario para contribuir al equilibrio del planeta, es decir, el grado de compromiso que como personas tenemos hacia el entorno incluyendo a empresas, organizaciones, instituciones y hogares (Berdugo, 2020).

Por este motivo, la importancia de este proyecto de grado se dibuja en la indagación y explicación de una propuesta diferente a los actuales modelos económicos, sustentado en la sostenibilidad ambiental, como forma de desarrollo alternativo incluyente, pues a través de la sensibilización, el aprendizaje y participación acerca de este nuevo modelo, toda la comunidad puede ser participe sin importar edad, género, etnia, etc. Además, es importante resaltar que no genera costos adicionales, pues el autor de la "Economía Azul" Gunter Pauli se fundamenta en que debe ser accesible para todos y atender a las necesidades con los recursos realmente disponibles. La idea central de este moderno y diferente modelo económico es la de brindar soluciones a conflictos que desata la productividad actual con los entornos naturales, y como puede alcanzarse la auto sostenibilidad al igual que la naturaleza (Clapers, 2018).

Por esta razón, el Modelo Económico Girardot Azul, es la apuesta de la actual administración del municipio que basa su estrategia en la Economía Azul, conocida por

sus grandes avances en procesos productivos que emulan procesos naturales para aprovechar un 100% de los subproductos generados y llegar a una producción de cero emisiones de CO₂ en las empresas (Estevéz, 2012).

Por consiguiente la economía de la región realizara una transición a un modelo sostenible que busca el intercambio de materiales entre las empresas ubicadas en la región, de manera que el residuo de uno sea la materia prima para otros (simbiosis industrial) y su implantación promueva una red de empresas que apoyadas por diferentes organizaciones gubernamentales y no gubernamentales financien sus proyectos y se ajusten a la actual política nacional de crecimiento verde, para ser ejemplo a nivel nacional de como el manejo adecuado de residuos puede favorecer una ciudad limpia y prospera indicando además una buena gobernanza por parte de la administración local (Cervantes Torre, Sosa Granados , Rodríguez Herrera, & Robles Martinez , 2009).

Colombia es un país que en la actualidad sufre del acecho de un neoliberalismo desbordado. Sin embargo, las políticas nacionales, regionales y locales buscan nuevos modelos económicos sostenibles e incluyentes. Es el caso del municipio de Girardot en donde el plan de desarrollo “GIRARDOT ES DE TODOS 2020-2024” busca incluir la economía naranja y la economía azul, con el fin de fomentar la competitividad y la innovación en los sectores productivos del municipio, fortaleciendo a las micro, pequeñas, medianas y las grandes empresas para que dinamicen la economía a través del valor agregado de los productos generando oportunidades laborales y aprovechamiento de los residuos (Alcaldía de Girardot, 2020).

En este sentido la administración municipal en cabeza de la secretaria de desarrollo económico y social ha formulado una guía metodológica que establece los lineamientos de implementación del MEGA y que servirán como apoyo a todos los sectores económicos del municipio para involucrarse de forma acertada en la implementación del modelo económico.

Objetivos

Objetivo general

- Elaborar una guía metodológica para la implementación de la estrategia MEGA (Modelo Económico de Girardot Azul) en el municipio de Girardot Cundinamarca.

Objetivos específicos

- Desarrollar una estrategia logística y organizacional para estructurar el MEGA antes de intervenir en el territorio.
- Establecer una ruta metodológica que incluya al sector empresarial, institucional y comunal del municipio por medio de las herramientas de la Ecología Industrial.
- Establecer una estrategia de participación orientada a la implementación de la guía MEGA del municipio de Girardot Cundinamarca.

Resultados

Antes de Intervenir en el Territorio

Esta guía metodológica incluye los pasos para el óptimo desarrollo de la implementación del MEGA (Modelo Económico Girardot Azul) en el municipio de Girardot – Cundinamarca. Antes de llevar a cabo esta metodología se debe tener en cuenta lo siguiente:

- La guía es un instrumento de apoyo, no una regla estricta ya que las realidades de cada sector, empresa, y/o comunidades son distintas; de esta forma la guía será adaptada a la realidad de cada grupo según su necesidad.
- La guía no es un documento estático.
- Antes de implementar la guía, el equipo de comunicación y toda la alcaldía debe estar en contexto de la filosofía del MEGA y estar capacitados para transmitir dicho conocimiento.
- Es necesario socializar el MEGA con todos los empleados de la administración municipal, incluido contratistas (servicios generales, sector de seguridad).
- Es necesario determinar la misión, visión y alcance del MEGA para la institución, empresa o comunidad que lo esté implementando.
- Una vez divulgada esta guía, es necesario conformar el equipo técnico transversal, quienes serán los responsables de la ejecución e implementación del MEGA.
- Es necesario crear el comité empresarial, institucional y comunal que debe estar conformado por los empresarios, las instituciones y las comunidades del territorio.

De acuerdo con lo anterior se puede concluir que la implementación del MEGA incluye los siguientes pasos:

1. Formar el comité empresarial con representantes de todos los sectores productivos quienes tomaran decisiones para la ejecución del MEGA. El representante del comité empresarial es el encargado de implementar el MEGA en su empresa.
2. Formar el comité institucional con representantes de las instituciones educativas del territorio quienes tomaran decisiones para la ejecución del MEGA en su sector. El representante del comité institucional es el encargado de implementar el MEGA en su sector.
3. Formar el comité comunal con los presidentes de las juntas de acción comunal de barrios y veredas del municipio quienes tomaran decisiones para la ejecución del MEGA en sus comunidades.
4. Socializar el MEGA con todas las personas. Es importante que todas las personas conozcan detalladamente el proyecto ajustado al modelo para

transmitirlo. El modelo debe ser implementado primero dentro de la empresa, institución y/o comunidad y luego fuera de ella.

5. Seguir los pasos de la Guía Metodológica MEGA. Una vez las personas conozcan el proyecto la empresa, institución y/o comunidad asigna las funciones que debe cumplir cada uno de los actores, el comité empresarial, institucional y/o comunal se encargará de seleccionar cuales proyectos solicitarán el apoyo de las autoridades locales del municipio.

De esta manera se desarrollan los siguientes pasos de la Guía Metodológica.

1. Elaborar un cronograma con su presupuesto estimado para el proyecto acoplado al MEGA. El cronograma establecerá las actividades, posibles programas y los tiempos en que estas se realizarán y el presupuesto tendrá los costos estimados para la ejecución de cada una de estas actividades.
2. Analizar las fuentes de financiamiento interno o realizar alianzas para la implementación de los proyectos. Una vez definidos los proyectos a ser implementados se debe analizar la forma de financiarlos, ya sea asignando un monto de la empresa, buscando alianzas como iniciativas público-privadas, firma de convenios, concursar a fondos internacionales, entre otros.
3. Puesta en marcha del proyecto. Se ejecutan los programas y/o actividades en forma participativa, involucrando a las empresas, instituciones y/o comunidades y personas externas buscando que los proyectos tengan el mayor alcance.
4. Retroalimentación entre la metodología y la implementación del proyecto. Se deben fijar pautas e indicadores de monitoreo, control y evaluación para todas las actividades o programas buscando una mejora continua.

Esta metodología es una modificación de (Itaipu, 2015, pág. 4)

Definición del Modelo Económico de Girardot Azul

El modelo económico de Girardot Azul (MEGA), busca introducir la economía azul dentro de las dinámicas del modelo económico actual de Girardot, en donde predomina el sector comercial y el turismo (Alcaldía Municipal de Girardot, 2017). La transformación del modelo económico llevará al sector empresarial del municipio a que migre hacia nuevos modelos sostenibles en donde se podrán aprovechar los subproductos generados y con esto obtener beneficios económicos, sociales y ambientales.

El MEGA promueve la gestión de los residuos desde todos los sectores del municipio incluyendo las unidades territoriales menores y apartadas como barrios marginales y veredas, ya que esta gestión es una responsabilidad compartida con la comunidad para beneficiar el municipio a nivel económico, social, político, ambiental y cultural. Además, beneficiará las instituciones de educación y pequeñas, medianas y grandes empresas de Girardot.

De esta forma se busca un desarrollo sostenible en el territorio por medio de actividades como:

- Gestión de residuos
- Desarrollo rural avícola, piscícola, agroecológico
- Infraestructuras sostenibles
- Educación ambiental
- Valorización del patrimonio y la cultura
- Preservación de la biodiversidad
- Sustentabilidad de barrios vulnerables
- Implementación de energías renovables
- Saneamiento del territorio
- Aprovechamiento de los residuos

Dentro de la estructura de los proyectos, se debe incluir la metodología de implementación del MEGA que involucra las siguientes herramientas:

- Análisis del metabolismo industrial
- Producción más limpia (PML) - (Optimización, modificación o sustitución de unidades operativas)
- Manejo integrado de residuos sólidos
- Caracterización de subproductos
- Análisis multicriterio
- Ecodiseño
- Simbiosis industrial

Dentro de los macroproyectos del MEGA se pueden citar las siguientes acciones:

- Incremento en la cantidad y calidad de las aguas, con protección, manejo y conservación de los recursos suelo y agua.
- Restablecimiento de los flujos ambientales.
- Fortalecimiento de la agricultura ecológica (pequeños y medianos agricultores).
- Nuevos núcleos productivos locales.
- Sistemas de producción diversificados y limpios, que resultan en alimentos de calidad.
- Segmentos sociales y económicamente fragilizados (recicladores y/o recuperadores ambientales, pescadores etc.), con dignificación de sus actividades, con inclusión económica, social y tecnológica.
- Educación ambiental formal, no formal e informal por medio de trabajadores sociales o voluntarios.
- Nuevos estándares de producción y consumo.
- Consolidación de la cultura del MEGA y de la ética del cuidado del medio ambiente.
- Estrategias de creación de empleo a jóvenes, fortalecimiento de mercados e incentivos de nuevos emprendimientos.
- Apoyo a la construcción de cadenas de producción más limpia, incentivos y financiación para la producción industrial.
- Fortalecimiento de la investigación y programas con las universidades.
- Fortalecimiento institucional, en especial de la municipal y otras entidades públicas que tengan oficinas o su área de intervención en el territorio.

Para poder entender un poco más de esta guía es necesario saber los siguientes conceptos:

Economía sostenible

Es un patrón de crecimiento que concibe el desarrollo económico, social y ambiental en una economía competitiva, favorecedora de un empleo de calidad, de igualdad de oportunidades y de la cohesión social con un uso razonable de los recursos naturales que satisfaga las necesidades de generación presente sin hipotecar las de futuras. (Saíz, 2011, pág. 3).

Economía circular

Según el Departamento Nacional de Planeación (2016), es un modelo que busca que el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantengan en la economía durante mayor tiempo posible, y que se reduzca la generación de residuos (CONPES 3934, 2018, pág. 3).

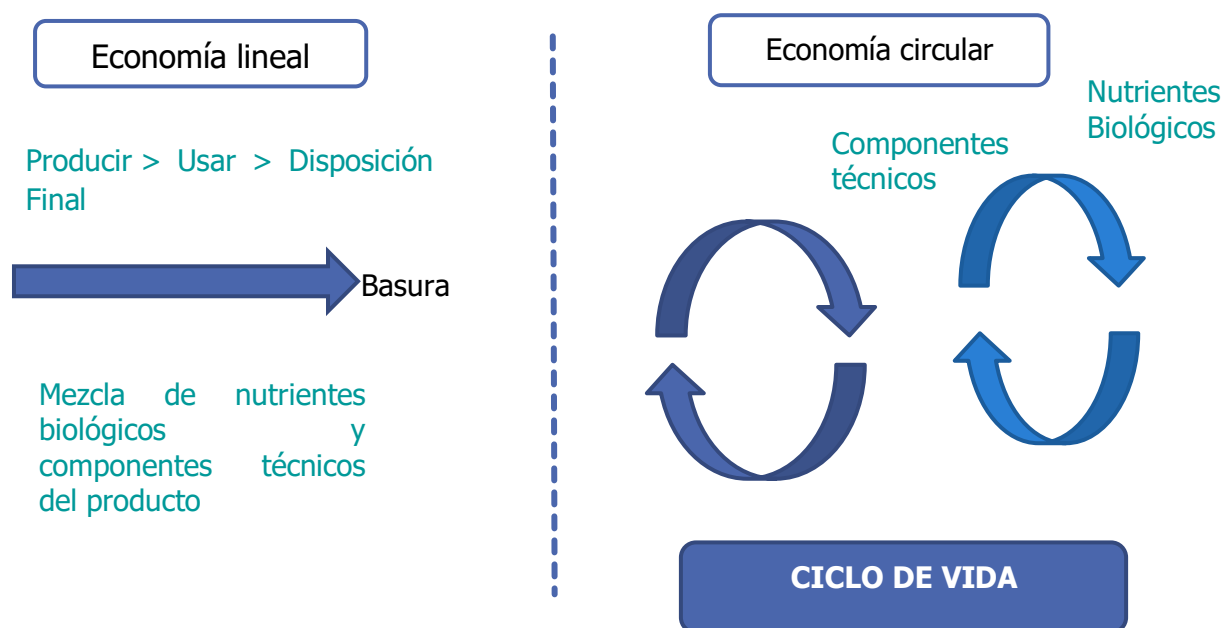
Para poder aprovechar los residuos durante el mayor tiempo posible, el modelo dividió los componentes de los residuos en dos grupos:

Biodegradables

Son aquellos que se introducen en la naturaleza, después que su valor de uso ya no sea rentable (Balboa & Domínguez Somonte, 2014, pág. 85).

Componentes técnicos de los productos

Se diseñaron para poder ser ensamblado y desmontados un gran número de veces, y favorecer la reutilización de materiales y el ahorro energético (Balboa & Domínguez Somonte, 2014, pág. 86).



Figuras 1. Fuente: Modificado de (Balboa & Domínguez Somonte, 2014, pág. 85)

Economía Azul

Es concepto holístico e innovador en el planteamiento empresarial: emulando los ecosistemas naturales para ser eficientes en la producción de bienes y servicios que los ciudadanos necesitan para ser felices, con responsabilidad compartida y respeto para las generaciones futura (Estevéz, 2012).

“La economía azul rechaza la actitud elitista de la economía verde que pretende ofrecer productos ecológicos que respetan el medio ambiente pero sólo son accesibles a una élite conservacionista con alto poder adquisitivo. Todos: emprendedores y consumidores, tenemos acceso a la economía azul de forma sostenible. Es competitiva, sostenible e innovadora” (Pauli, 2017).

Ecología Industrial

Es un modelo productivo basado en los ecosistemas naturales, donde la industria funciona como un organismo que se relaciona con otros, estableciendo relaciones sostenibles de energía, productos y servicios, como también conexiones, entre los diferentes operadores del ecosistema industrial base para el estudio de los flujos de materiales y las energías (Balboa & Domínguez Somonte, 2014, pág. 84).

Metabolismo Industrial

Es un proceso donde al igual que los organismos vivos que ingieran energía y alimentos para mantenerse y permitir su crecimiento y reproducción, la economía convierte materias primas, energía y trabajo en bienes funcionales de consumo, infraestructura y residuos (Carpintero & Naredo, 2007).

Ecodiseño

Según Cerdá y Khalilova (s.f), el ecodiseño consiste en una metodología que considera acciones orientadas a la mejora ambiental del producto o servicio en todas las etapas de su ciclo de vida, desde su creación en la etapa conceptual hasta su tratamiento como residuo" (Cerdá & Khalilova, pág. 4).

Análisis de Ciclo de Vida

Es una metodología que estudia los impactos y aspectos ambientales del producto a lo largo de su ciclo de vida, para identificar las fases más críticas y sus principales problemas y con base a ello elegir las soluciones que generen el menor impacto posible (Balboa & Domínguez Somonte, 2014).

Simbiosis Industrial

Es el intercambio de materiales entre varios sistemas productivos de manera que el residuo de uno es materia prima para otros y su implantación promueve una red de empresas (Cervantes Torre, Sosa Granados , Rodríguez Herrera, & Robles Martínez , 2009, pág. 65).

Negocios Verdes

Son actividades económicas que generan impactos ambientales positivos, incorporan buenas prácticas sociales y económicas y contribuyen a la conservación del ambiente como capital natural que sostiene el desarrollo del territorio (Departamento Nacional de Planeación , 2019).

Producción Más Limpia (PML)

Según la PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) la PML se define cómo:

“La aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada, aplicada a procesos, productos y servicios, con el fin de reducir los riesgos a la

población y al medio ambiente, tomando como principio reducir al mínimo o eliminar los residuos y emisiones en la fuente y no tratarlos después de que se hayan generado (PNUMA, 2018)".

La palabra "producción" que está incluida dentro de este concepto suele mal interpretarse ya que la confunden con una estrategia exclusiva al sector industrial y/o manufacturero, siendo válido su uso, aunque también para otros sectores como el sector empresarial, las instituciones, barrios y/o comunidades e incluso el sector salud, también es válida, por ejemplo en el sector salud existe algo conocido como Tecnología Ambiental Sana (T.A.S), en donde los servicios no tiene como objetivo elaborar un producto, si no satisfacer las necesidades básicas del usuario (Secretaría Distrital de Ambiente, 2020).

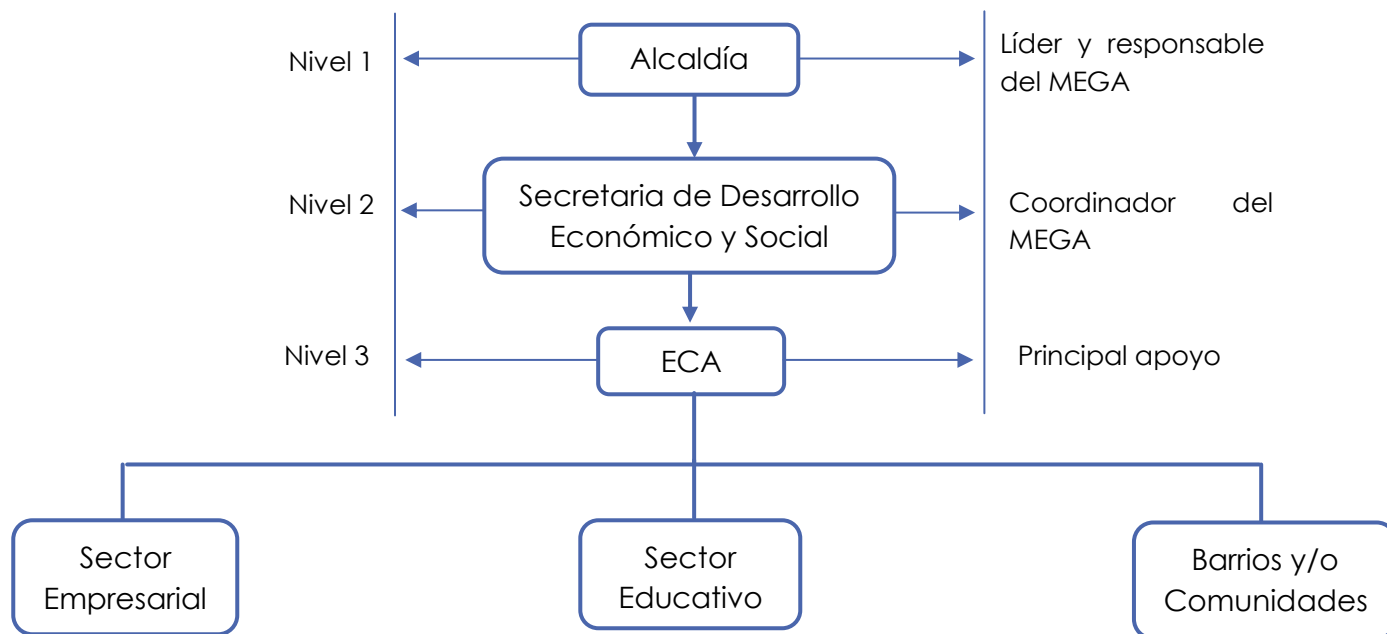
La aplicación de estrategias de PML en el servicio de la salud contribuye al mejoramiento en la prestación del servicio, porque obedece un proceso sistémico y dinámico donde PML no se aplica una sola vez. Al contrario, esta aplicación es continua en cada fase del servicio logrando beneficios ambientales y económicos (Secretaría Distrital de Ambiente, 2020, pág. 10).

Ecoeficiencia

Consiste en un desarrollo más eficiente y sostenible de los procesos productivos. La ecoeficiencia se encuentra vinculada a la optimización de los recursos de la mano con una producción más limpia destinada a mejorar la competitividad de las organizaciones, produciendo lo mismo con menos energía e insumos y hasta aprovechando los residuos (Ecoseg, 2016).

Niveles y Actores Estratégicos en el Municipio

Es necesario estructurar un orden jerárquico con el fin de establecer responsabilidades que se deben cumplir a cabalidad para lograr los resultados esperados (figura 2).



Figuras 2 Estructura de los Niveles Estratégicos del Modelo Económico Girardot Azul

En la figura 2, encontramos la estructura simplificada de los Actores de cada Nivel Estratégicos del MEGA, en la nivel más alto encontramos la alcaldía que se encarga de liderar el MEGA; en el nivel dos se encuentra el Coordinador del MEGA quien es el secretario de la oficina de Desarrollo Económico y Social; el nivel tres en el principal apoyo la ECA, para la ejecución del modelo económico y necesita articularse con los demás sectores estratégicos del municipio para la implementación del MEGA.

Equipo Coordinador de Actores Estratégicos

Alcaldía

Cuenta con el recurso humano, herramientas, espacios, asesoría y entre otros, para la ejecución del Modelo Económico de Girardot Azul.

- Dirección de Asistencia Técnica y Medio Ambiente
- Oficina Asesora de Planeación
- Secretaría de Planeación
- Ser Regional

Secretaría de Desarrollo Económico y Social

- Programa de Habitantes de Calle

- Programa de mujeres- mujer rural
- Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA)
- Programa de juventudes
- Equipo técnico y operativo

Sector Empresarial

- Restaurantes
- Hoteles
- Comercio
- Zonas recreativas
- Industria
- Turismo

Sector Educativo

- Instituciones de Educación Superior
- Colegios y/o escuelas
- SENA - Formación para el Trabajo

Barrios y/o Comunidades

- Juntas de acción comunal
- Organizaciones, colectivos, fundaciones, etc.
- Poblaciones Vulnerables

Las empresas son voluntarias de hacer parte del proceso de transición al MEGA.

El responsable de comunicaciones debe informar o comunicar los incentivos y beneficios económicos, sociales y ambientales que brindan las políticas a nivel nacional, regional y local, además de las ventajas que brinda el modelo mismo.

Equipo Coordinador del MEGA

El equipo coordinador del MEGA estará conformado por un total de 10 integrantes que representarán cada uno de los sectores estratégicos que servirán de coordinadores programáticos y logísticos cumpliendo funciones de comunicación y toma de decisiones en la transición, implementación y mejoras continuas del MEGA. Estos representantes son:

1. Alcalde
2. Coordinador del MEGA
3. Administrador de la Estación de Clasificación de Aprovechamiento (ECA)
4. Presidente de la asociación de recuperadores ambientales del municipio
5. Representante del sector empresarial del municipio

6. 4 representantes del sector educativo (coordinador del CIDEA, representante de las universidades públicas, un representante de universidades privadas, un representante de las instituciones técnicas y tecnológicas del municipio).
7. Presidente de la Asociación de Juntas de Acción comunal del municipio

Cada integrante del equipo coordinador del MEGA estará encargado de las siguientes funciones:

Alcalde

Es el encargado de incluir el Modelo Económico de Girardot Azul en el Plan de Desarrollo del Municipio (PND).

Coordinador del MEGA

Es el encargado conformar un equipo técnico y operativo que realice programas, proyectos, campañas, encuestas y todo tipo de actividades que sirvan para establecer metas y fijar indicadores en todos los frentes (ambiental, económico, social, político, cultural ...). Además, de facilitar reuniones de sensibilización, los talleres azules y diferente tipo de actividades, campañas, asesorías que se realicen con el objetivo de crear conciencia de los beneficios que tiene la implementación del MEGA. Por último, crear convenios y acuerdos entre empresas para facilitar actividades de simbiosis industrial.

Administrador de la Estación de Clasificación y Aprovechamiento

Tiene la responsabilidad de hacer la transición de la actual economía lineal del municipio a una economía circular, donde se aprovechen todos los residuos susceptibles de valorización, buscando siempre cero emisiones de dióxido de carbono que es principal el objetivo de la economía azul.

Presidente de la asociación de recuperadores ambientales del municipio

Es el líder del equipo operativo y estará bajo la dirección del administrador de la Estación de Clasificación y Aprovechamiento. Tendrá la tarea de velar por los derechos de los recuperadores del municipio según lo establecido por la ley.

Representante del sector empresarial del municipio

Es el enlace entre las empresas y los entes gubernamentales, tiene como tarea presentar los proyectos, solicitudes, preguntas, entre otros, que se emitan desde cualquier sector productivo del municipio con respecto a la inclusión de sus negocios en el MEGA. Además, tiene la obligación de suministrar la información entregada por el municipio al sector empresarial sobre los mecanismos de financiación que ofrece el estado para que las empresas hagan la transición hacia negocios sostenibles.

Representantes del sector educativo

Coordinador del CIDEA

Es el encargado de articular el comité interinstitucional de educación ambiental con el MEGA. Además, tendrá la labor de asesorar los PRAES, PRAUS y PROCEDEA con el fin de implementar objetivos en el marco de la transición hacia un modelo sostenible.

Representante de las universidades públicas y un representante de universidades privadas

Son los encargados de gestionar recursos de financiamiento para proyectos de investigación que atiendan las necesidades y dirijan sus objetivos al cumplimiento de las metas establecidas por el MEGA. Además, tendrá la tarea de incentivar a estudiantes de sus carreras para realizar prácticas y pasantías desarrollando proyectos, guías, trabajo social, etc., que impacte de forma positiva en la implementación del MEGA.

Representante de las instituciones técnicas y tecnológicas

Son los encargados de gestionar recursos de financiamiento para proyectos de emprendimiento (MIPYMES) que atiendan las necesidades y dirijan sus objetivos al cumplimiento de las metas establecidas por el MEGA. Además, tendrá la labor de ofertar cursos certificados, carreras técnicas y tecnológicas, para capacitar al personal operativo de la ECA.

Cada miembro del equipo coordinador del MEGA deberá suministrar la información requerida por medio del formato del Equipo Coordinador Transversal del MEGA (Anexo 1).

Equipo Técnico Transversal del MEGA

Para la ejecución del MEGA, se debe contar con un equipo técnico transversal para la realización de actividades y tareas propias del modelo:

1. Responsable de obras / proyectos
2. Responsable de finanzas
3. Responsable de medio ambiente
4. Responsable de acción social (trabajador social, de la comunidad)
5. Responsable de educación / cultura
6. Responsable de salud
7. Responsable de gestión de residuos
8. Responsable de comunicaciones

Las siguientes tareas asignadas a cada miembro del equipo técnico transversal han sido extraídas y modificadas de la guía metodológica (Itaipu, 2015):

Responsable de obras / proyectos

- Facilitar las acciones y la debida gestión de la implementación de las obras y/o proyectos asignadas en el plan de trabajo y convenios.
- Facilitar acciones de gestión de datos, asesorías, herramientas entre otras, que posibilite la creación de simbiosis industrial en el sector productivo del municipio.
- Coordinar asesorías hacia empresas y emprendedores para la transición hacia el MEGA.

Responsable de finanzas

- Actuar como administrador, contador y auditor del presupuesto asignado en correspondencia al avance de la implementación del MEGA.

Responsable de medio ambiente

- Facilitar las acciones de gestión de datos, herramientas, espacios, campañas y/o asesorías para la transición hacia el MEGA (mapas y georreferenciación / campañas de recuperación de fauna y flora nativas del municipio / asesoría en la adecuación de las empresas hacia la sostenibilidad / asesorías sobre gestión de residuos/ monitoreo ambiental).
- Facilitar acciones de desarrollo productivo (ecodiseño / negocios verdes/ simbiosis industrial / aprovechamiento de residuos / "empresa modelo" / huertas / cursos de promotores.
- Facilitar la información y asesorías sobre el financiamiento de negocios verdes.

Responsable de acción social

- Facilitar estrategias para llegar a las comunidades más vulnerables, ser el nexo entre las autoridades y la comunidad.
- Facilitar acciones que lleven a la implantación del MEGA por medio de proyectos asignados en los talleres del futuro y el plan de acción.
- Coordinar eventos, actividades y/o campañas de sensibilización.

Responsable de educación / cultura

- Facilitar acciones para la implantación de proyectos educativos y culturales asignados en los talleres del futuro y el plan de acción.
- Facilitar el desarrollo de actividades culturales creando vínculo transversal con las acciones del MEGA.
- Coordinar eventos de sensibilización con contenidos culturales y educativos que impacten positivamente para lograr una transformación en el aprovechamiento de los residuos.

Responsable de gestión de residuos

- Facilitar acciones para la implantación de proyectos de gestión de residuos asignados en los talleres del futuro y el plan de acción.

- Facilitar la formación de las cooperativas de recolectores de residuos con el apoyo del equipo técnico y operativo de la ECA.
- Coordinar campañas, actividades, capacitación sobre la clasificación y el aprovechamiento de residuos sólidos.

Responsable de comunicaciones

- Facilitar acciones para comunicar las actividades del MEGA, además de supervisar toda la información a difundir a la comunidad para crear y mantener una imagen positiva del modelo económico.
- Facilitar y crear comunicaciones con otros municipios que implementen un modelo económico sostenible, a través de redes sociales y encuentros presenciales para intercambio de experiencias y contenidos. Coordinar acciones de edu-comunicación y periodismo comunitario (programa de radio, redes sociales).

Cada miembro del equipo técnico transversal del MEGA deberá suministrar la información requerida por medio del formato del Equipo Coordinador Transversal del MEGA (Anexo 2).

Diagnóstico

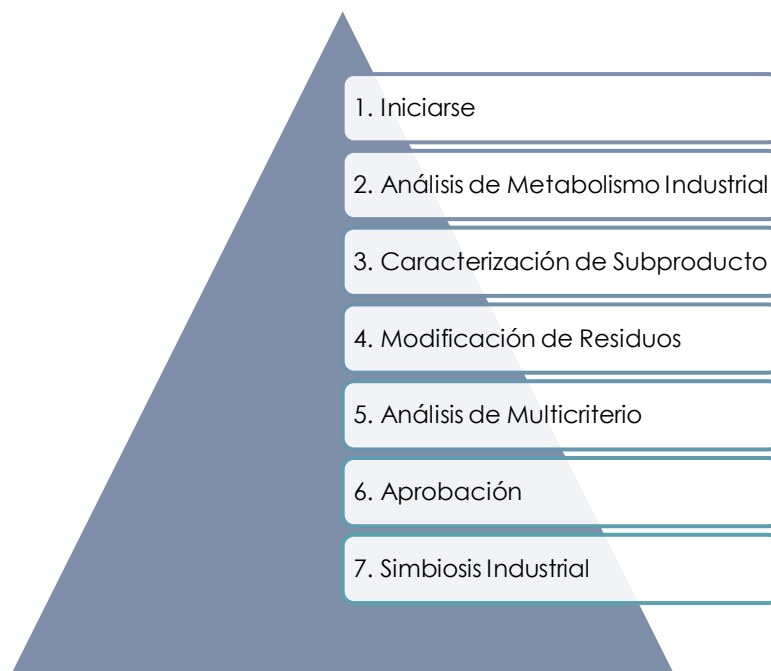
El diagnóstico nos servirá como línea base para conocer la situación actual en los aspectos económico, social, ambiental, político y cultural. Con esto se podrá reconocer cuales son las problemáticas y las posibles soluciones de acuerdo con el contexto. Esta línea base se deberá realizar con asesoría con el equipo coordinador.

Tareas. Reunir información detallada sobre el municipio

- Datos estadísticos del municipio.
- Demografía distrital: facilitar información de habitantes del distrito.
- Tejido institucional en el municipio (jardines, colegios, institutos técnicos y tecnológicos y universidades públicas y privadas).
- Datos cualitativos sobre el tejido institucional y empresarial en el municipio (¿"Quién es quién?" dentro del municipio) Recursos Comunitarios/ Organizaciones Comunitarias/ Instituciones Públicas/ Empresas.
- Describir los servicios de la comunidad: Salud, transporte, agua, electricidad, manejo residuos, entre otros.
- Actividades económicas y comerciales del municipio. (Informe detallado de la cámara de comercio del municipio)
- Elementos de la identidad del municipio: productos artesanales, platos típicos. Fechas de fiestas municipales
- Lugares que vale la pena visitar, lugares turísticos (imaginando la posible expedición en el municipio).
- Buenas prácticas a nivel del municipio (iniciativas sociales – ambientales – culturales).
- Características Ambientales: realizar una exhaustiva descripción de las características ambientales del municipio, pudiendo abarcar la región. Lo cual debe incluir: Geología, Topografía, Orografía, Hidrografía, Clima o Climatología, Flora y fauna, Taxonomía y evolución del uso del Suelo.

Guía Metodológica MEGA

Figuras 3. Pirámide de la Metodología



Fuente: Propia

❖ Etapa 1

Para iniciar el proceso de vinculación con el MEGA es necesario que la empresa, institución, barrio y/o comunidad, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ Conozca con detalle lo estipulado en esta guía metodológica, desde la definición del modelo hasta los niveles de actores estratégicos que intervienen en el.
- ✓ Conocimientos técnicos sobre la estrategia que desea implementar.
- ✓ Reconocimiento plenos de los beneficios de implementar el MEGA y la estrategia seleccionada.
- ✓ Licencia para operar, en el caso que lo requiera.
- ✓ Acceso al financiamiento con ayuda del asesoramiento del equipo técnico transversal (Responsable de finanzas y de proyectos).
- ✓ En el caso de las empresas deben estar legalmente constituidas incluyendo a las micro, pequeña y medianas empresas.
- ✓ Las Organizaciones Gubernamentales y las Organizaciones No Gubernamentales que quieran ser parte del MEGA deberán tener la documentación al día e igualmente estar legalmente constituidas.

- ✓ Las comunidades deberán tener una aprobación por parte de las juntas de acción comunal para ser parte del MEGA.

Es importante que la empresa, institución, barrios y/o comunidades tengan clara la investigación, proceso y/o proyecto productivo que desea asociar al MEGA. Ejemplo, Si la empresa hace parte del sector comercial debe establecer el bien o servicio que se incluirá en el modelo.

❖ Etapa 2

En este paso, el equipo técnico transversal realiza un análisis del uso de materiales y energías por parte de la empresa, institución, barrio y/o comunidad; teniendo en cuenta la forma en que estos materiales fluyen a través de los sistemas, para su transformación y posterior disposición como residuo. Para realizar este análisis es necesario considerar algunas aproximaciones que abarcan el mayor o menor grado el concepto de metabolismo industrial con enfoque proactivo. Entre las estrategias más destacadas se encuentran:

- Diseño restaurativo
- Diseño de reconciliación
- Diseño regenerativo
- C2C
- MGE2
- PML

La selección de la estrategia con la cual se llevará a cabo el análisis de metabolismo industrial será seleccionada de acuerdo con el contexto de la empresa, institución, barrio y/o comunidad.

En este sentido el MEGA no se tendrá una sola estrategia en cuenta con el fin de tener una visión más amplia en concordancia con la economía azul y el propósito de dar soporte al diseño y desarrollo de productos, cuyo ciclo de vida sea sostenible e inspirado en los procesos naturales como lo hace la economía azul.

A continuación, se explica la estrategia seleccionada para el MEGA:

La Producción Más Limpia (PML), debido a que es un proceso sistémico su implementación requiere de una serie de pasos organizacionales para cada proyecto presentado por las empresas, instituciones y/o comunidades que deben

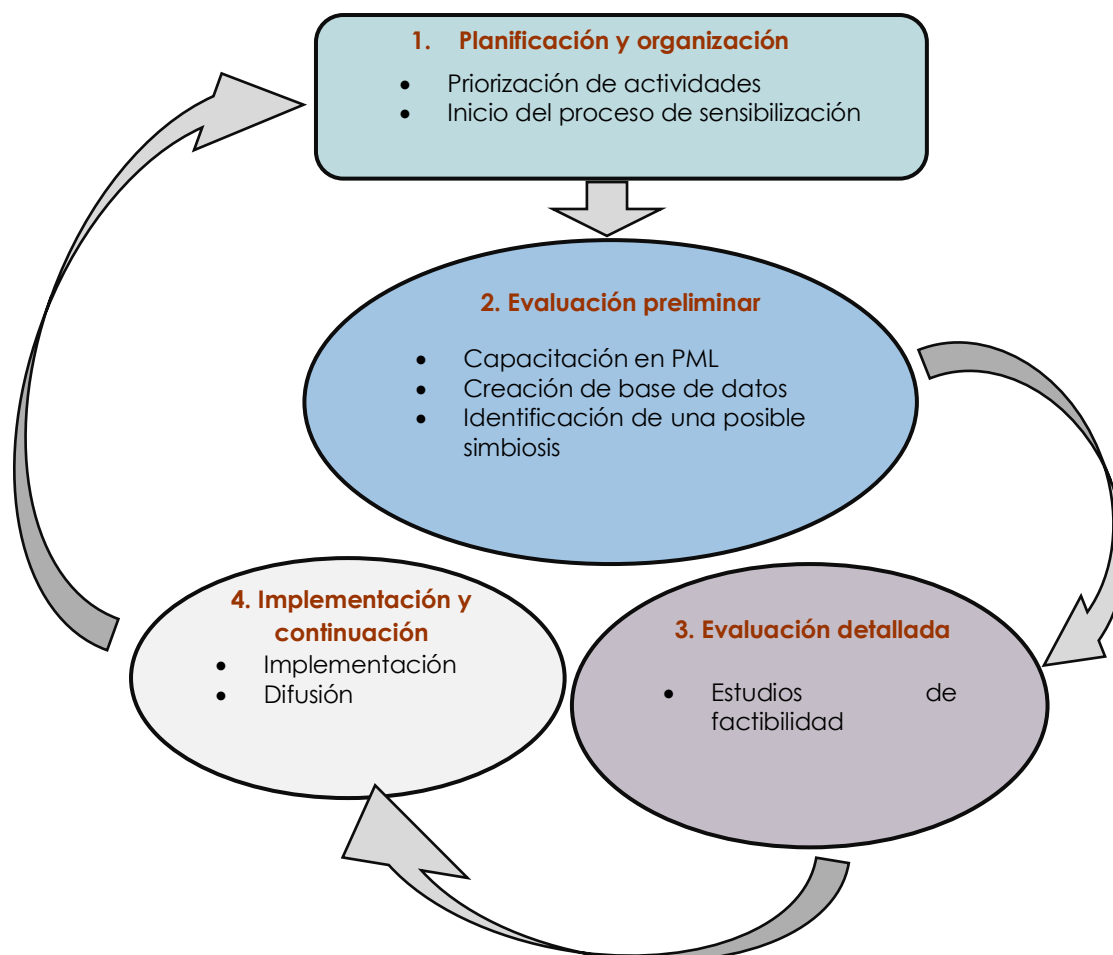
desarrollarse con secuencia lógica y acciones específicas con el fin de tener una mejora continua, que apunten al cumplimiento de las metas (Secretaría Distrital de Ambiente, 2020).

Por este motivo, el equipo técnico transversal en conjunto con las empresas, instituciones y/o comunidades deberán efectuar la aplicación de los siguientes cuatro pasos para la implementación del PML en cada proyecto:

Los cuatro pasos para la implementación de la estrategia PML se modificaron del Manual de Implementación para Para Parques Eco-Industriales (ONUUDI, 2017).

El equipo técnico transversal del MEGA, este encargado de realizar asesorías para que las empresas implementen las estrategias de PML.

Figuras 4. Pasos para la Implementación del PML



Modificado de: (ONUUDI, 2017)

Paso 1: Planificación y organización

- ✓ **Priorización de actividades:** En este caso se debe analizar el contexto del proyecto, identificar oportunidades específicas, asignar tareas y responsabilidades del proyecto y por último se debe obtener un compromiso por parte de las empresas, instituciones y/o comunidades en la gestión y financiamiento del proyecto.
- ✓ **Inicio del proceso de sensibilización:** Luego de realizar una priorización de actividades, el equipo técnico transversal deberá iniciar una sensibilización sobre la importancia de la implementación de la PML y la simbiosis industrial por medio de talleres, actividades y visitas para explicar los conceptos y garantizar la dinámica del MEGA.

PASO 2: Evaluación Preliminar

- ✓ Capacitación en PML: Luego de realizar la sensibilización sobre el concepto de PML y simbiosis industrial, se elabora una recopilación de datos por medio de una lista de verificación en cada proyecto como se evidencia en el anexo 3.
- ✓ Base de datos: Después de ejecutar la lista de verificación se genera una lista de potenciales oportunidades y se crea una base de datos por medio de diferentes softwares, según el resultado se pueden determinar las opciones más adecuadas de PML para aumentar la eficiencia en la productividad del proyecto.
- ✓ Identificación de una posible simbiosis: Por medio de la lista de verificación también se debe crear una base de datos de insumos y desechos del proyecto, para que el equipo transversal analice el flujo de materiales y de esta manera identificar una posible simbiosis.

Paso 3: Evaluación detallada

- ✓ Estudios de factibilidad: En este paso se debe evaluar las opciones de PML determinadas en el paso anterior, con el fin de descartar las opciones sin beneficios significativos y/o inviables para el proyecto.
Después de los anterior, se realiza un estudio de factibilidad con ayuda de diferentes análisis económicos, ambientales y sociales, con el fin de identificar si el proyecto es viable.

Paso 4: Implementación y continuación

- ✓ Implementación: Para poder tener un impacto positivo se debe implementar las opciones viables de PML ya identificadas en el paso anterior, esta decisión depende de la empresa, institución y/o comunidad quién haya pasado el proyecto. Por otro lado, es importantes que todas las partes involucradas en el proyecto perciban y tengan el conocimiento sobre sus beneficios directos o indirectos.
- ✓ Difusión: El proyecto debe servir como ejemplo para ejecutar futuros proyectos en el territorio, con ayuda del responsable de comunicaciones se debe divulgar los logros de cada proyecto por medio de publicaciones en redes sociales y por otros medios de comunicación, con el fin de motivar a las empresas, instituciones y/o comunidades hacer parte del MEGA.

Las opciones de PML deben ser continuamente mejoradas, puesto que el proyecto debe estar en constante evolución.

Es de mucha importancia repetir los pasos descritos aquí periódicamente.

Por otra parte, es necesario aplicar las herramientas de diagnóstico periódicamente para visualizar dificultades, situaciones, procedimientos, prácticas y minimización de consumo, algunas de estas son:

- Huella de Carbono
- Huella Hídrica
- Huella Ecológica
- Huella Social
- Costo de ineficiencia
- Matriz DPFA

La aplicación de estas herramientas nos ayudará a identificar en primera instancia el progreso ambiental, económico y social del proyecto.

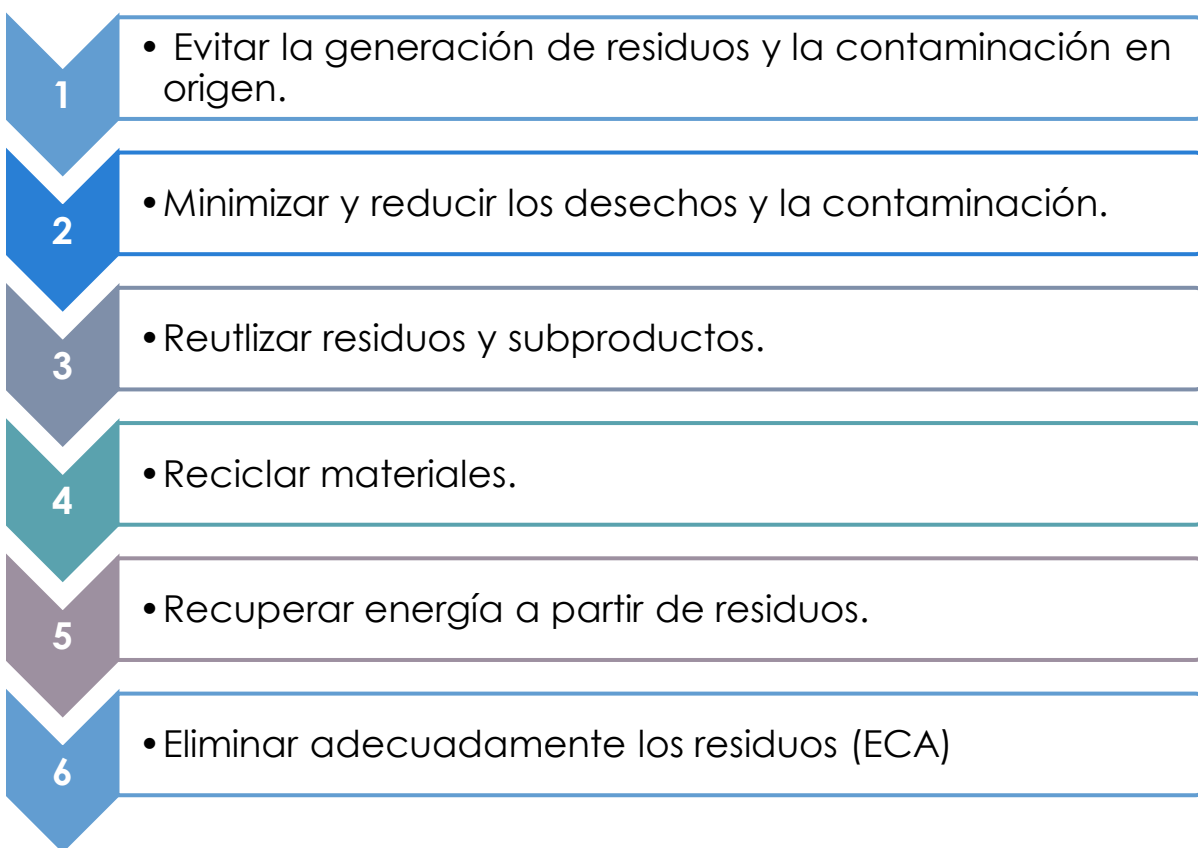
En el caso que no se llegue a ningún acuerdo con la empresa, institución y/o comunidad se dará por finalizo el proceso.

❖ **Etapa 3**

Una vez se realiza el análisis de metabolismo industrial, con la estrategia seleccionada y se establecen las opciones viables a implementar, se debe enfocar la atención en el manejo de los residuos. De esta forma con una caracterización de los subproductos (Anexo 4) de la empresa, institución, barrio y/o comunidad se decide cuáles son los residuos susceptibles de aprovechamiento y cuales se deben ser transferidos a la ECA.

Por esta razón, se emplea la jerarquía de gestión de residuos (figura 5) teniendo en cuenta las necesidades de cada proyecto presentado por la empresa, institución, barrio y/o comunidad con el objetivo de optimizar el uso productivo de los recursos naturales, reducir los impactos ambientales y de esta manera minimizar los riesgos para las personas y las comunidades (ONUDI, 2017).

Figuras 5. Jerarquía de la Gestión de Residuos



Modificada de (ONU DI, 2017)

❖ **Etapa 4**

En esta etapa el objetivo es modificar o diseñar productos cuyo ciclo de vida sea sostenible e inspirado en los referentes naturales de eco efectividad, ayudados en las normas ISO 14000 (ACV y Eco-etiquetado) y la ISO 14006 (Ecodiseño) que identifica productos y servicios de diseño ecológico, además de certificar que la empresa, institución barrio y/o comunidad identifica, controla y minimiza el impacto ambiental de sus productos y/o servicios en todas las fases de su ciclo de vida, incluyendo la fase de implementación de su proyecto (García Salguero, Aguayo Gonzales , Lama Ruiz, & Peralta Alvarez, 2013).

❖ **Etapa 5**

En esta etapa se debe realizar un análisis de ciclo de vida integrando los tres aspectos de sostenibilidad, teniendo en cuenta los principios como el C2C y la estrategia 3E.

- Análisis Ciclo de Vida Ambiental

Es la metodología para evaluar la carga medio ambiental de un producto a partir de la cuantificación de los impactos ambientales causados durante todas las etapas del ciclo de vida, teniendo en cuenta la salud humana y de los ecosistemas. Los resultados obtenidos deben arrojar datos negativos que hacen referencia a los daños evitados (Garcia Salguero, Aguayu Gonzales , Lama Ruiz, & Peralta Alvarez, 2013).

- **Análisis Ciclo de Vida Social**

Es la metodología para evaluar los impactos con el objetivo de conocer la repercusión social que genera un producto desde el punto de vista de la equidad considerando como receptores, trabajadores, consumidores, cadena de valor y teniendo en cuenta categorías de impacto como: derechos humanos, salud seguridad, condiciones de trabajo, herencia cultura y resultados socioeconómicos. Esta metodología se encuentra en la norma ISO 14040 y los resultados aportan una visión de la interrelación, producto y entorno social (Garcia Salguero, Aguayu Gonzales , Lama Ruiz, & Peralta Alvarez, 2013).

- **Análisis de Ciclo de vida Económico**

Esta metodología se utiliza para evaluar un aspecto económico total de un activo a lo largo del tiempo, en este se define la distribución de costos, ingresos y flujo de caja a lo largo del ciclo de vida del producto, incluyendo los costos ambientales que se necesiten para restablecer los costos ambientales perdidos. Es necesario que dentro del análisis multicriterio se tengan en cuenta los eco-costes, que son aquellos costos ambientales relacionados con la unidad funcional que expresan los costos necesarios para corregir el daño ecológico y social a causa de un producto, el objetivo de este, es conseguir un valor que represente los costos de reparación del impacto ambiental (Garcia Salguero, Aguayu Gonzales , Lama Ruiz, & Peralta Alvarez, 2013).

Una vez se realice el análisis multicriterio por medio del ACV (económico, ambiental y social) los resultados deben indicar si el producto es viable para el aprovechamiento ambiental y si presta beneficios a nivel social y económico para las empresas, instituciones, barrios y/o comunidades, en el caso de no tener viabilidad del producto, se busca una nueva alternativa para la modificación del residuo.

❖ **Etapa 6**

Una vez viabilizada el ecodiseño por medio del análisis multicriterio, el equipo coordinador del MEGA en cabeza del alcalde dará la aprobación e incluirán el producto en la simbiosis industrial generada a partir del MEGA en el territorio.

❖ **Etapa 7**

Finalmente, el MEGA organiza la actividad económica sostenible del municipio en tres dimensiones:

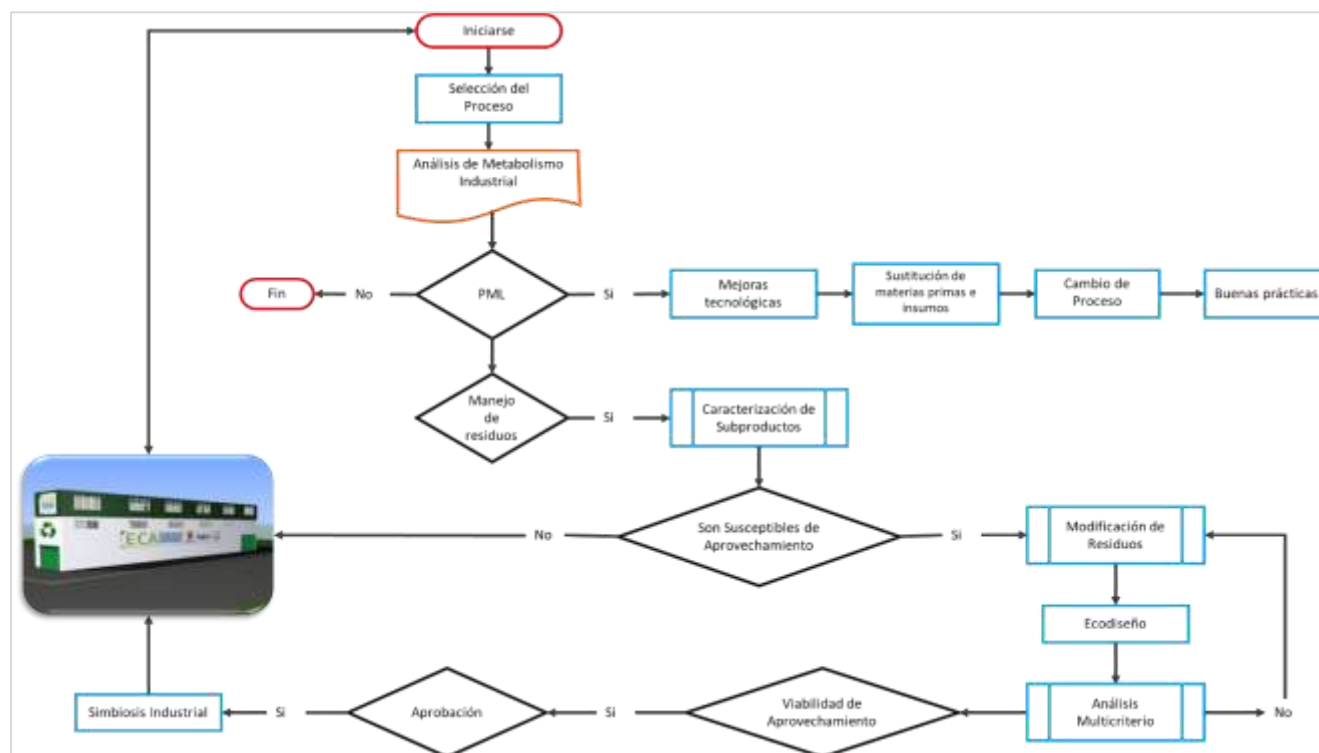
- Residuos igual alimento
- Usos de energías renovables
- Fomento de la cooperación empresarial, institucional y/o comunal

Estas dimensiones ayudan a agrupar los diferentes niveles de actividad (producto, usos, entorno construido y ambiente industrial, urbano y social sostenible) en la región, de esta forma se tiene una simbiosis industrial para el territorio.

La ECA se convierte en el eje estratégico del MEGA ya que con ayuda de la academia se encarga de implementar las tecnologías capaces de aprovechar al máximo los subproductos que generen las empresas, instituciones y/o comunidades, haciendo eficiente la simbiosis industrial en el territorio.

“Cada modo de producción y de reproducción de la vida que ha desarrollado la humanidad sobre el planeta, da lugar a un régimen particular de organización de dicho metabolismo socioambiental. El mismo ha determinado la 'fractura' abierta en la relación metabólica entre los seres humanos y la tierra, en la que el trabajo y la producción como condición de la existencia humana plantea una necesidad natural y eterna de mediar en el metabolismo que se da entre el hombre y la naturaleza, debiendo ser concebido con unos criterios en los que se tome a la naturaleza como maestra, modelo y mentora, de forma que determine una concepción integrada y sostenible de los procesos metabólicos eco-sociales tanto urbanos como industriales” (Cervantes Torre, Sosa Granados , Rodríguez Herrera, & Robles Martínez , 2009).

Figuras 6. Estructura de Implementación del MEGA



Fuente: Propia

En la figura 6, se muestra como las empresas, instituciones, barrios y/o comunidades que quieran iniciarse en la implementación de la metodología MEGA, primero deben identificar el proceso productivo que desarrollan actualmente o quieren iniciar con el fin de elaborar un análisis detallado del metabolismo industrial del proyecto. Una vez se tiene el análisis se presentará una propuesta donde la empresa deberá mejorar, modificar o cambiar su proceso acoplándolo a cualquier estrategia que se pueda introducir a la estructura del MEGA de acuerdo con su contexto específico. Si la empresa decide no optar por ninguna metodología que se acomode al modelo se finalizará el proceso. De lo contrario se hará un estudio del manejo actual de los residuos generados, con el fin de caracterizar los subproductos, de tal manera que los subproductos que no son susceptibles de aprovechamiento obtengan un valor agregado en lugares que se encarguen de aprovecharlos (Bodegas de almacenamiento y ECA) y la empresa se vea beneficiada con un pago que realizará dicho gestor. Seguido a esto con los subproductos susceptibles de aprovechamiento en cada empresa, institución, barrio y/o comunidad se realiza una modificación con el fin de elaborar ecodiseños que optimicen, modifiquen y/o cambien el proceso para dar un valor agregado, para esto se realiza un análisis multicriterio de carácter ambiental, social y económico que dará viabilidad o no de aprovechamiento de a estos subproductos. Una vez viabilizado, el equipo técnico transversal del MEGA tiene la tarea de incluir dichos productos y/o servicios en la simbiosis industrial del territorio.

Pacto MEGA

Se trata de un encuentro que se realizará año a año con el fin de reunir a todos los sectores que hacen parte del modelo, con el fin de fortalecer las alianzas empresariales, institucional y comunales que se ha ido tejido alrededor de este proceso.

Dimensión Política del Pacto

- El evento es organizado por la propia comunidad con apoyo de facilitadores y autoridades locales.
- Participan diversas autoridades y los integrantes de los Comités, pero son los representantes del sector empresarial, educativo y comunal los que protagonizan el evento. Esta será la oportunidad para que las empresas, instituciones y comunidades presenten sus proyectos y se reconozca la implementación de los mejores proyectos.
- La firma de la Carta del Pacto reafirma públicamente el compromiso de los actores reunidos en los comités del MEGA.

Dimensión Cultural y Espiritual del Pacto

- Con el fin de favorecer la cooperatividad y la inclusión este pacto no tiene ningún rito o ritual, pero si tiene una connotación importante ya que representa la reconexión del ser humano con la naturaleza y la reconexión con los valores esenciales.
- En el programa se contempla la participación de artistas locales, música y danzas típicas. También se puede incluir una pequeña muestra de fotos y videos que fueron realizados por la empresas, instituciones y comunidades durante su proceso de inclusión en el MEGA.
- Las reuniones del pacto no se pueden prestar para ningún tipo de campaña, proselitismo político.

Talleres Azules

En los encuentros del Pacto MEGA los participantes en conjunto del equipo técnico transversal realizarán un cronograma para desarrollar capacitaciones por medio de talleres, actividades y diplomados en la empresas, instituciones y comunidades a lo largo del año. Algunos talleres propuestos son:

- Taller MEGA: Este taller se propone con el objetivo de llevar a las empresas, instituciones y comunidades los avances y modificaciones a la estrategia MEGA.
- Manejo de Residuos Sólidos: Este taller se plantea con el fin de mejorar la separación en la fuente, aprovechamiento de residuos y la minimización de residuos sólidos en las empresas, instituciones y/o comunidades del municipio.
- Mingas: Serán espacios de co-creación que buscan la integración de la comunidad Girardoteñas, por medio de aportes para la construcción de

documentos y políticas públicas, transformar espacios, mejorar hábitos entre otros, procurando ejercer una gobernanza en el territorio.

- Diplomado de Gobernanza de los Residuos Sólidos: Este diplomado se realiza con ayuda de las instituciones de educación superior quienes pueden aportar con los facilitadores y debe estar dirigido a cualquier persona que desee empoderarse en temas de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos (Anexo 5).

Carta de la Tierra: "Que nuestro tiempo sea recordado por el despertar de una nueva reverencia hacia la vida, por un compromiso firme de alcanzar la sustentabilidad, por la rápida lucha por la justicia y por la paz y por la alegre celebración de la vida"

Monitoreo y Evaluación

- El proceso se llevará a cabo constantemente por medio del equipo de coordinación y el equipo técnico. Los mismos publicarán mensualmente las noticias (breves textos, fotografías y / o videos) referentes a las acciones que ocurren en torno al MEGA.
- Trimestralmente realizarán los informes de los avances (cuantitativos y cualitativos) de acuerdo con los criterios de evaluación establecidos.
- Periódicamente serán realizados encuentros por videoconferencia y/o presenciales para consultas y ajustes.
- Cada seis meses se reunirá el equipo coordinador y el equipo técnico transversal para dar seguimiento colectivo a las acciones realizadas y pendientes.
- A inicio de cada año, se realizará la reunión de evaluación general de los avances del modelo (en un formato a ser determinado).

Criterios de Evaluación de los Resultados Alcanzados

Los criterios de evaluación serán estipulados por el equipo coordinador del MEGA cada tres meses de acuerdo con el avance cuantitativo y cualitativo que este teniendo el MEGA. Algunos de los criterios que pueden ser tenidos en cuenta son:

- Número de reuniones
- Número de participantes (fotos y listas de presencia)
- Número total de personas que han participado en los talleres azules vinculados al modelo durante el periodo determinado (impacto porcentual a nivel del municipio).
- Inter-institucionalidad (red de alianzas, convenios y acciones conjuntas generadas a partir de los comités).
- Integración del modelo con políticas públicas
- Resultados cualitativos de intervenciones (registro fotográfico y/o audiovisual del “antes y después”)
- Resultados numéricos de las acciones (talleres realizados, emisiones de CO₂ compensadas, etc.)
- Número de personas que han participado en las acciones de forma voluntaria
- Diversidad política (integración de referentes institucionales miembros de diversas líneas políticas)
- Innovación (elementos, prototipos o procesos nuevos que el modelo logró instalar en el territorio).

Opciones de Financiamiento

- [LaVaquinha.com](#)
- [LittleBigMoneyy](#)
- [Fondo Emprender](#)
- [Corporación Ventures](#)
- [Inpulsa](#)
- [Corporación Mundial de la Mujer](#)
- [Finagro](#)
- [Colombia productiva](#)
- [Bancoldex](#)
- [En Campo de Bancolombia](#)
- [Alianzas Productivas](#)
- [Fundación Corona - Bonos de Impacto](#)
- [Ecosistema de Inversión de Impacto en Colombia](#)
- [ColCapital](#)
- [Endeavor](#)
- [Colombia fintech](#)

Anexos

Anexo 1 Formato de Equipo Coordinador del MEGA

Formato del Equipo Coordinador del MEGA
Cargo (ejemplo, Representante de las universidades públicas)
Nombres y Apellidos
Fecha de nacimiento
Dirección
CV resumido/ con foco principal en la experiencia vinculada al campo de actuación
Disponibilidad (Dedicación exclusiva o parcial)
Email
Contacto

Modificado de: (Itaipu, 2015)

Anexo 2 Formato del Equipo Técnico Transversal del MEGA

Formato del Equipo Técnico Transversal del MEGA
Cargo (ejemplo, Responsable de medio ambiente)
Nombres y Apellidos
Fecha de nacimiento
Dirección
CV resumido/ con foco principal en la experiencia vinculada al campo de actuación
Disponibilidad (Dedicación exclusiva o parcial)
Email
Contacto

Modificado de: (Itaipu, 2015)

Anexo 3 Lista de verificación de flujos de materiales

Lista de Verificación de Flujo de Materiales	
Entrada de insumos	
Fuente de energía	
Energía	
Productos y subproductos	
Emisiones de materiales	
Emisiones energéticas	

Modificado de (ONUDI, 2017)

Anexo 4 Caracterización de subproductos y residuos ordinarios

NOMBRE DE LA EMPRESA, INSTITUCIÓN O COMUNIDAD							
Fecha	Orgánicos (Kg)	Cartón (Kg)	Vidrio (Kg)	Plástico (Kg)	Papel (Kg)	Ordinarios (Kg)	Total (Kg)
Total							

Fuente: Propia

Anexo 5. Diplomado en Gobernanza de Residuos Sólidos

 DIPLOMADO EN GOBERNANZA DE RESIDUOS SÓLIDO 			
ITEM	ACTIVIDAD/TEMA	FACILITADORES	HORAS
Sesión inaugural	Conferencia "La Gobernanza de los Residuos Sólidos"	A cargo de un Especialista en Gestión de Residuos Sólidos	2
Módulo 1: Actualidad y Contexto	Aspectos y lineamientos.	Ingeniero Ambiental Experto en la Problemática Actual de los Residuos Sólidos	2
	Evolución histórica.		2
	Problemáticas de los residuos sólidos.		4
Formulación del proyecto	Asesoría y/o acompañamiento	2 expertos en formulación e implementación de proyectos	4
Módulo 2: Legislación de los Residuos	Marco legal.	Abogado o Ingeniero Ambiental Especialista en Normatividad Ambiental	4
	Derechos y deberes frente al manejo de los residuos sólidos.		4
	Análisis del CONPES 3874		4
Formulación del proyecto	Asesoría y/o acompañamiento	2 expertos en formulación de proyectos	4
Módulo 3: Política de Crecimiento Verde	Análisis de los CONPES: 3934 – 3866.	Ingeniero Ambiental Especialista en Políticas de Crecimiento Verde	12
	Análisis de la Estrategia Nacional de Economía Circular.		10
	Negocios y empleos verdes.		8
Conferencia	Conferencia sobre el Modelo Económico de Girardot Azul	Ingenieros Ambientales Expertos en el MEGA	2

Formulación del proyecto	Asesoría y/o acompañamiento	2 expertos en formulación de proyectos	4
Módulo 4: Gobernanza de los Residuos	La gobernanza y su relación con los residuos.	Ingeniero Ambiental experto en Gestión de Residuos Sólidos	12
	Cultura y ambiente.	Experto en Educación Ambiental	8
	Sensibilización y comunicación comunitaria.	Trabajador Social Experto en Poblaciones Vulnerables	12
	Importancia de los recuperadores ambientales.	Ingeniero Ambiental Experto en el Manejo de Residuos Sólidos	12
Conversatorio	Conversatorio "Los Residuos son un Recurso NO un desecho"	Ingeniero Ambiental, Recuperadores ambientales, Líderes juveniles, Representante de las organizaciones Ambientales del municipio	4
Formulación del proyecto	Asesoría y/o acompañamiento	2 expertos en formulación de proyectos	4
Módulo 5: Gestión de Residuos Sólidos	Fuentes de generación y composición de los residuos sólidos.	Ingeniero Ambiental Experto en Gestión de Residuos Sólidos	12
	Clasificación de residuos sólidos en la fuente.	Ingeniero Ambiental Experto en Educación Ambiental	8
	Recolección, tratamiento, transferencia y disposición final de los residuos sólidos.	Ingeniero Ambiental Experto en	8

		Gestión de Residuos Sólidos	
Actividad en campo	Visita al relleno sanitario "Parque Ecológico Praderas del Magdalena"	Por definir	8
Formulación del proyecto	Asesoría y/o acompañamiento	2 expertos en formulación de proyectos	4
Módulo 6: Ecología Industrial	Metabolismo industrial.	Ingeniero Experto en Ecología Industrial	12
	Simbiosis industrial.	Ingeniero Experto en Ecología Industrial	12
	Ecodiseños.	Ingeniero Experto en Ecología Industrial	12
	Análisis multicriterio.	Ingeniero Experto en Ecología Industrial	12
Formulación del proyecto	Asesoría y/o acompañamiento	2 expertos en formulación de proyectos	4
Módulo 7: Aprovechamiento de Residuos Sólidos	Tecnología e innovación para el aprovechamiento de residuos.	Ingeniero Ambiental Experto en Innovación de Negocios Verdes	12
	Emprendimiento para el aprovechamiento.	Ingeniero Ambiental Experto en Innovación de Negocios Verdes	12
	Opciones de financiamiento.	Ingeniero Ambiental Experto en Innovación de Negocios Verdes	10
	Comercialización	Ingeniero Ambiental	8

		Experto en Innovación de Negocios Verdes	
Presentación Final	Proyectos formulados por los participantes	Por definir	8
Total de horas			260

Fuente Propia

Bibliografía

- Acevedo, J. A. (2017). *El Desarrollo Humano Sostenible: ¿Un Concepto para las Transformaciones?*
- Alcaldía de Girardot. (2020). *Bases del Plan de Desarrollo Girardot es de Todos 2020-2024*. Girardot.
- Alcaldía Municipal de Girardot. (2017). *Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) Girardot*. Girardot.
- Balboa, C. H., & Domínguez Somonte, M. (2014). Economía Circular como Marco para el Ecodiseño: El Modelo Eco3. En *Informador Técnico de Colombia* (págs. 82-90).
- Berdugo, M. C. (2020). *Importancia, Conocimiento y Entendimiento de la Economía Azul en Colombia*.
- Carpintero, Ó., & Naredo, J. (2007). *Metabolismo de la Economía Española*. España.
- Cerdá, E., & Khalilova, A. (s.f.). Economía Circular . *Economía Circular, Estrategie y Competitividad Empresarial*, 11-20.
- Cervantes Torre, M., Sosa Granados , R., Rodríguez Herrera, G., & Robles Martinez , F. (2009). Ecología Industrial y Desarrollo Sustentable . *Ingeniería* , 63-70.
- Clapers, M. (2018). *Un Nuevo Paradigma para la Construcción Sostenible: La Economía Azul*.
- CONPES 3934. (2018). *Política de Crecimiento Verde*. Bogotá.
- Departamento Nacional de Planeación . (2019). *Conceptos clave de negocios verdes*.
- Ecoseg. (10 de Junio de 2016). *Ecoseg* . Obtenido de <https://ecoseg.org>
- Estevéz, R. (31 de 05 de 2012). *EcoInteligencia* . Obtenido de <https://www.ecointeligencia.com/2012/05/economia-azul-gunter-pauli/>
- García Salguero, A., Aguayo Gonzales , F., Lama Ruiz, J. R., & Peralta Alvarez, M. E. (2013). Diseño de la Simbiosis Ambiental Producto- Edificio para la Certificación Sostenible. *Energía y Sostenibilidad* , 1-14.
- Itaipu. (2015). *Guía Metodologica*. Cultivando Agua Buena.
- ONUDI. (2017). *Manual de Implementación para Parques Eco-Industriales*.
- Pauli, G. (15 de Noviembre de 2017). *La Economía Azul*. (E. Perspectiva, Entrevistador)

PNUMA. (2018). ONU- PROGRAMA PARA EL MEDIO AMBIENTE. Obtenido de <https://www.unenvironment.org/es>

Reynaldo, C. L. (2012). La Economía Ambiental y su Evolución en el Pensamiento Económico. *Ideas*.

Saíz, M. P. (2011). La Ley de Economía Sostenible: La Sostenibilidad Financiera del Sector Público . *Revista de Contabilidad y Dirección* , 21-42.

Salgado Gutiérrez, Á., & Prieto Valderrama, C. (2016). *La Economía de los Nobles Propósitos y el Continente de la Esperanza*. Bogotá: Panamericana.

Secretaría Distrital de Ambiente. (2020). *Manual de Producción Más Limpia para el Sector Salud* .