



Institución Universitaria

**LINEAMIENTOS INSTITUCIONALES EN EL MARCO
DEL DESARROLLO SOSTENIBLE PARA VISIBILIZAR EL
PROCESO DE LAS EMPRESAS DE RECICLAJE,
ESTUDIO DE CASO ASEMAR**

Ana María Gómez Aguilar

Instituto Tecnológico Metropolitano
Facultad de Ciencias Exactas
Medellín Distrito de Ciencia Tecnología e Innovación, Colombia
2023

LINEAMIENTOS INSTITUCIONALES EN EL MARCO
DEL DESARROLLO SOSTENIBLE PARA VISIBILIZAR EL
PROCESO DE LAS EMPRESAS DE RECICLAJE,
ESTUDIO DE CASO ASEMAR

Ana María Gómez Aguilar

Tesis o trabajo de investigación presentada como requisito parcial para optar al título
de:

Magister en desarrollo sostenible

Director:

Vladimir Pallares Arboleda

Magister en desarrollo sostenible

Línea de Investigación:

Gestión sostenible del territorio

Grupo de Investigación:

Didáctica y Modelamiento en Ciencias Exactas y Aplicadas (Davinci)

Instituto Tecnológico Metropolitano

Facultad de Ciencias Exactas

Medellín Distrito de Ciencia tecnología e Innovación, Colombia

2023

Dedicatoria

En ti Señor he puesto mi confianza, mi esperanza; tú te has inclinado con ternura sobre mí, y has escuchado mi clamor y has acogido mi vida. Te doy gracias de todo corazón; me alegro contigo. ¡Cuántas maravillas has realizado en mi vida, Señor mío; ¡Como tú no hay nadie capaz de tanto amor hacia el hombre! Quiero dar testimonio de tu bondad y ternura para conmigo y cantar, Señor Jesús, lo que tú has hecho con mi historia.

Salmo 39.

Agradecimientos

Agradezco a Dios y a la Virgen por brindarme la sabiduría, el entendimiento y la fortaleza para culminar este trabajo de grado.

A mi esposo que ha estado siempre apoyando mis proyectos de vida, él me ha visto crecer como profesional y como persona, sin su apoyo incondicional, esto no hubiera sido posible.

A mis hijos y mis padres, que solo han tenido palabras de aliento para mí, en el camino de superación personal que decidí emprender hace muchos años.

A mi director, que ha puesto todo su esfuerzo, conocimiento, e interés en sacar adelante este proyecto académico.

A Doris Gil, gerente de ASEMAR, por poner a mi disposición todos los recursos humanos y de información de su empresa y además su gran entusiasmo por mi trabajo de grado.

A la Ingeniera Paula Córdoba, quien con su conocimiento y experticia me permitió entender muchos de los temas que trato en mi trabajo.

A la profesora, Marta Luz Arango Uribe, por siempre guiarme en el camino de esta maestría, el cual era un camino nuevo y desconocido para mí.

A él profesor, José Luis Gonzales Manosalva, por sus valiosos consejos que permitieron darle un enfoque claro y consistente a mi trabajo.

Resumen

A través de los tiempos las empresas, las personas han buscado que su marca o su labor sea visible y reconocida tanto por las comunidades como por entes gubernamentales, pues esta es la forma en que se pueden mostrar de manera real los impactos generados por un oficio o labor; es por esto que este trabajo de grado busca desarrollar lineamientos institucionales enmarcados en el Desarrollo Sostenible (DS) que permitan la visibilización del proceso que cumplen las asociaciones de recicladores en cuanto al empleo que generan a los recicladores de oficio, las toneladas de material recuperado que dejan de llegar al relleno sanitario. El objetivo general de este trabajo de grado es crear lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible que permitan la visibilización del proceso de las empresas de reciclaje. En contexto con lo anterior la metodología que se implementó fue dada por tres (3) etapas, la primera estableció el contexto actual del proceso que cumplen las empresas de reciclaje en el DS de Medellín-Colombia, la segunda planteó, lineamientos institucionales, enmarcados en el DS, que permitirán la visibilización del proceso de las empresas de reciclaje, en esta segunda etapa también se encuentra inmerso un método estadístico de redes bayesianas, con la finalidad de validar las variables más importantes que debían ser tenidas en cuenta en el momento de la elaboración de los lineamientos, por último en la tercera etapa, se realizó la aplicación de los lineamientos para la empresa objeto de estudio, Asociación de Empresarios del Material Recuperado (ASEMAR). Dado lo anterior, el resultado que se obtuvo es la creación de lineamientos institucionales enmarcados en el desarrollo sostenible que permitan la visibilización del proceso de las organizaciones de recicladores.

Palabras clave: Lineamientos, institucionales, desarrollo sostenible, reciclaje, recicladores de oficio, visibilizar, asociaciones de reciclaje.

Abstract

Throughout time, companies and individuals have sought to make their brand or their work visible and recognized both by the communities and by governmental entities, since this is the way in which the impacts generated by a trade or work can be shown in a real way; that is why this degree work seeks to develop institutional guidelines framed in Sustainable Development (SD) that allow the visibility of the process that recyclers' associations fulfill in terms of the employment they generate for recyclers, the tons of recovered material that stop arriving to the sanitary landfill. The general objective of this degree work is to create institutional guidelines within the framework of sustainable development that allow the visibility of the process of recycling companies. In context with the above, the methodology that was implemented was given by three (3) stages, the first one established the current context of the process that recycling companies comply with in the SD of Medellín-Colombia, the second one proposed institutional guidelines, framed in the SD, that will allow the visibility of the process of recycling companies, In this second stage a statistical method of Bayesian networks is also immersed, with the purpose of validating the most important variables that should be taken into account at the moment of the elaboration of the guidelines. Finally, in the third stage, the application of the guidelines for the company under study, Asociación de Empresarios del Material Recuperado (ASEMAR), was carried out. Given the above, the result obtained is the creation of institutional guidelines framed in sustainable development that allow the visibility of the process of recyclers' organizations.

Keywords: Guidelines, institutional, sustainable development, recycling, recyclers, recycling association.

Contenido

	PÁG.
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
INTRODUCCIÓN	1
1. IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DE LINEAMIENTOS DE LAS ORGANIZACIONES DE RECICLADORES	12
1.1 Identificación de la propuesta.....	12
1.1.1 Justificación	12
1.1.2 Objetivos.....	18
1.2 Desarrollo sostenible	18
1.2.1 Cumbre de Río de Janeiro, Brasil 1992	23
1.2.2 La Agenda 21	24
1.2.3 Desarrollos posteriores a Río de Janeiro	26
1.2.4 Comisión de Desarrollo Sostenible	27
1.2.5 Cumbre del Milenio.....	27
1.2.6 Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible: Johannesburgo, 2002	
28	
1.2.7 Objetivos de Desarrollo Sostenible	29
1.2.8 Las tres dimensiones del Desarrollo Sostenible.....	30
1.2.9 Evolución del concepto de desarrollo sostenible.....	32
1.2.10 Criterios del desarrollo sostenible	34
1.2.11 Marco jurídico del Desarrollo Sostenible	36
1.2.11.1 Decretos y Leyes para el Desarrollo Sostenible	36
1.2.11.2 Otras Normas para el Desarrollo Sostenible.....	40
1.2.12 Jurisprudencia para el Desarrollo Sostenible	41

1.2.13	El Desarrollo Sostenible y su presencia en los diferentes lineamientos	42
1.2.14	Economía Circular	43
1.2.15	Economía Circular internacional	44
1.2.16	Funcionamiento de la economía circular.....	46
1.2.17	Las 9Rs de la Economía Circular	47
1.2.18	La economía circular en Colombia.....	48
1.2.19	Economía circular y el reciclaje.....	49
1.2.20	Reciclaje.....	50
1.2.21	Primera patente de un proceso de reciclaje.....	51
1.2.22	Primeros pasos del reciclaje selectivo	51
1.2.23	Servicio público de aprovechamiento.....	54
1.2.24	Actividad de recolección y transporte selectivo de residuos aprovechables hasta la Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA)	

57

2.	TRAYECTORIA DEL RECICLAJE	62
2.1	Estado del Arte.....	62
2.1.1	Asociaciones de recicladores.....	64
2.1.2	Caracterización de las organizaciones de recicladores de oficio..	65
2.1.3	Reciclaje y desarrollo sostenible	66
2.1.4	Recicladores de oficio en Colombia	67
3.	METODOLOGÍA	69
3.1	Enfoque y tipo de investigación.....	69
3.2	Población o grupo focal de estudio	69
3.3	Lugar de estudio.....	70
3.4	Diseño Muestral	71

3.5	Variables para incluir en los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible basado en la revisión de literatura	83
3.6	Hallazgos de variables económicas	83
3.7	Hallazgo de variables ambientales.....	86
3.8	Hallazgos de variables sociales	89
3.9	Entrevista a expertos.....	91
3.10	Caracterización de la organización conceptos claves.....	101
3.11	Lineamientos	102
3.11.1	Metodología de elaboración de un lineamiento.....	102
3.11.2	Lineamientos internacionales.....	104
3.11.3	Lineamientos en Colombia.....	105
3.11.4	Lineamientos en el manejo de residuos sólidos.....	106
3.11.5	Requisitos de Ley.....	108
3.11.6	Tarifa	109
3.11.7	Espacios virtuales.....	109
3.11.8	Cero hambre.....	110
3.11.9	Igualdad de género.....	110
3.11.10	Conocer la historia de los recicladores.....	111
3.11.11	Competencias laborales con el Servicio Nacional de Aprendizaje “SENA”	112
3.11.12	Celebración del día del reciclador	113
3.11.13	Participación en ferias ambientales.....	114
3.11.14	Alianzas empresariales	114
3.11.15	Fortalecimiento con la administración pública.....	115
3.11.16	Oferta cultural	115
3.11.17	Sensibilización a los servidores públicos	116
3.11.18	Salud menstrual.....	117
3.11.19	Recy Boutique	117
3.11.20	Eventos académicos	118
3.11.21	Espacios de ciudad	119

3.12	Medición de la sostenibilidad de la aplicación de los Lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, estudio de caso ASEMAR.	119
4.	APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS EN ASEMAR	125
4.1.	Encuesta recicladores de oficio	125
4.2	Resultados entrevista expertos	135
4.3	Caracterización de la organización	137
4.4	Aplicación de los lineamientos en ASEMAR	141
4.5	Evaluación de sostenibilidad de los lineamientos	159
4.5.1	Nodos de la red bayesiana.....	160
4.5.2	Estados de frecuencia por cada uno de los nodos	161
4.5.3	Probabilidad marginal por cada uno de los nodos	163
4.5.4	Probabilidad a priori de los nodos	166
4.5.5	Probabilidades a posteriori para los nodos de la red bayesiana....	171
4.5.6	Validación.....	174
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	181
5.1	Conclusiones.....	181
5.2	Recomendaciones.....	186
6.	ANEXO.....	189
7.	BIBLIOGRAFÍA	203

Lista de figuras

Figura 1-1: Equilibrio del desarrollo sostenible.....	26
Figura 1-2: Objetivos del Milenio	28
Figura 1-3: Los Objetivos de Desarrollo sostenible son la brújula en términos de sostenibilidad.	30
Figura 1-4: Integraciones de las tres dimensiones del Desarrollo Sostenible	31
Figura 1-5: Vehículos de tracción humana.	59
Figura 1-6: Vehículos de tracción humana optimizados	60
Figura 3-1: Zona de recicladores de ASEMAR.....	70
Figura 3-2: Variables económicas	84
Figura 3-3: Hallazgos variables sociales	89
Figura 4-1: Genero.....	125
Figura 4-2: Estado civil.....	126
Figura 4-3: Tiempo en el oficio o labor.	127
Figura 4-4: Cabeza de hogar	127
Figura 4-5: Personas a cargo.	128
Figura 4-6: Cuanta persona tiene a cargo.	129
Figura 4-7: Grado de escolaridad.	129
Figura 4-8: Está afiliado a pensión.	130
Figura 4-9: Afiliación a salud.....	131
Figura 4-10: Afiliación en Administradora de Riesgos Laborales.	131
Figura 4-11: Asociatividad	132
Figura 4-12: ¿Por qué se dedica al reciclaje?	133
Figura 4-13: Condiciones laborales.	133
Figura 4-14: Inclusión	134
Figura 4-15: Cubrir gastos con dinero recibido.....	134
Figura 4-16: Visibilización.	135
Figura 4-17: Proceso productivo.	139
Figura 4-18: Tarifa ASEMAR	142
Figura 4-19: ASEMARÍN	143
Figura 4-20: Ayudas alimentarias COVID-19.....	144
Figura 4-21: Grupo recicladoras ASEMAR.....	145

Figura 4-22: Recicladora de ASEMAR.	146
Figura 4-23: Certificación por parte del SENA.....	147
Figura 4-24: Día del reciclador de oficio.	148
Figura 4-25: Expo residuos 2022.....	149
Figura 4-26: Entrega bicicletas.	149
Figura 4-27: Entrega kits de seguridad.....	150
Figura 4-28: Festival recolecta.....	151
Figura 4-29: Sensibilización a servidores públicos.....	152
Figura 4-30: Salud menstrual.....	153
Figura 4-31: Sensibilizaciones.	154
Figura 4-32: Recy boutique.....	155
Figura 4-33: Espacios de ciudad.	156
Figura 4-34: Eventos académicos.	157
Figura 4-35: Eventos académicos	158
Figura 4-36: Espacios de ciudad.	159
Figura 4-37: Dependencia entre nodos de la BNS.	161
Figura 4-38: Nodos de la BNS con sus respectivos estados de ocurrencia.....	163
Figura 4-39: Probabilidad apriori del nodo dimensión económica.	167
Figura 4-40: Probabilidad a priori del nodo dimensión social.	168
Figura 4-41: Probabilidad apriori del nodo dimensión ambiental.....	169
Figura 4-42: Probabilidad a priori del nodo sostenibilidad (parte a).	170
Figura 4-43: Probabilidad apriori del nodo sostenibilidad (parte b).	170
Figura 4-44: Probabilidad a priori del nodo sostenibilidad (parte c).	171
Figura 4-45: Modelo exploratorio de redes bayesianas para la medición de la sostenibilidad.	172
Figura 4-46: Matriz de confusión del nodo sostenibilidad.....	177
Figura 4-47: Curva ROC para el estado alto del nodo sostenibilidad.....	178
Figura 4-48: Curva ROC para el estado medio del nodo sostenibilidad.....	179
Figura 4-49: Curva ROC para el estado bajo del nodo sostenibilidad.....	180

Lista de tablas

Tabla 1-1 Áreas de importancia del informe de Brundtland.....	22
Tabla 1-2: Decretos y Leyes para el Desarrollo Sostenible.....	36
Tabla 1-3: Otras Normas para el Desarrollo Sostenible	40
Tabla 1-4: Jurisprudencia para el Desarrollo Sostenible	41
Tabla 3-1: Variables.....	73
Tabla 3-2: Diseño de preguntas.....	74
Tabla 3-3: Síntesis de revisión de literatura.....	83
Tabla 3-4: Doris Helena Gil Baena - Gerente ASEMAR.....	92
Tabla 3-5: Orlando Arenas – Gerente Arreciclar	94
Tabla 3-6: Federico Parra – Coordinador de programa de recicladores para América Latina, Organización internacional WIEGO.	95
Tabla 3-7: Paula Andrea Córdoba Vásquez- Especialista en gerencia de proyectos-gerente encargada, Arreciclar.....	97
Tabla 3-8: Juan Guillermo Monroy- Especialista en servicios públicos domiciliarios- Especialista en Derecho ambiental- Dueño de la empresa de asesorías jurídicas, Eco jurídicos.....	99
Tabla 4-1: Matriz Dofa:.....	140
Tabla 4-2: Nodos que componen la BNS para la medición exploratoria de la sostenibilidad de los lineamientos	160
Tabla 4-3: Estados de frecuencia para los nodos de BNS.	162
Tabla 4-4: Probabilidades marginales de los nodos económicos.....	164
Tabla 4-5: Probabilidades marginales de los nodos pertenecientes al aspecto social. ..	165
Tabla 4-6: Probabilidades marginales de los nodos ambientales.....	166

Lista de ecuaciones

Ecuación 1 Calculo n_0	72
Ecuación 2 calculo n	72
Ecuación 3 Expresión matemática redes bayesianas	120
Ecuación 4 Distribución posterior	120

Lista de Símbolos y abreviaturas

Abreviaturas

Abreviatura	Término
ANR	Asociación Nacional de Recicladores
ARB	Asociación de Recicladores de Bogotá
ARL	Administradora de riesgos laborales
ASEMAR	Asociación de Empresarios del Material Recuperado
BNS	Redes bayesianas
COP	Pesos colombianos
CO ₂	Dióxido de Carbono
COVID-19	Enfermedad del Coronavirus 2019- (Del inglés coronavirus disease)
CRA	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento
DS	Desarrollo Sostenible
ECA	Estación de clasificación y aprovechamiento
EPA	Agencia de protección Ambiental de Estados Unidos
NA	No aplica
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONU	Organización de Naciones Unidas
PGIRS	Planes de gestión integral de residuos sólidos
PEA	Población económicamente activa
RCRA	Ley de Recuperación y Conservación de Recursos
RN	Recursos Naturales
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
X_1	Variable aleatoria
X_2	Variable aleatoria
X_n	Variable aleatoria
Pa_i	Conjunto de padres de la variable
X_i	Variable de interes
E	Evidencia observada
$P(E X_i)$	Verosimilitud de la evidencia

$P(X_i Pa_i)$	Probabilidad condicional de la variable X_i
$P(X_i)$	Probabilidad a priori de la variable de interes
α	Constante de normalización
MLE	Algoritmo de máxima verosimilitud
MAP	Algoritmo de máxima a posteriori
EM	Algoritmo de estimación de máxima verosimilitud iterativa
MCMC	Algoritmo de Markov Chain Monte Carlo
TPC	Tabla de Probabilidades Condicionales

Introducción

El término desarrollo sostenible ha sido ampliamente utilizado alrededor del mundo desde hace algunas décadas, su enfoque principal es permitir la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales, sin incurrir en el desgaste de los recursos naturales para que las generaciones futuras también puedan disfrutar de los mismos Brundtland (1987). En la actualidad, el acelerado crecimiento tecnológico y la excesiva industrialización han traído como consecuencia el abuso de consumo de recursos naturales, lo cual ha tenido un impacto negativo en la calidad de vida de las personas y demás seres vivos, además, de un desequilibrio ambiental que ha traído consigo grandes problemáticas (Mirya et al., 2007). Una de las más visibles es la generación de residuos, pues ya los rellenos sanitarios se están viendo colapsados debido a la mala disposición de estos, esto sin contar que la gran mayoría de material que se dispone en estos es recuperable y podrían tener una segunda oportunidad en el ciclo productivo.

Actualmente, es necesario darle real importancia a la buena disposición de los residuos Bravo et al. (2016), pero más allá de esto, es entender que la correcta separación en la fuente es fundamental, las organizaciones de reciclaje y los recicladores de oficio juegan un papel importante en dar una nueva oportunidad a materiales aprovechables, que además de beneficiar al medio ambiente y generar un verdadero desarrollo sostenible, generan beneficios ambientales y sociales Consultores (2011).

Por lo anterior, disminuir los efectos del cambio climático (Raynal, 2011) y cuidar el planeta es uno de los retos más grandes que tiene la humanidad; es por esta razón, que deben haber sociedades más conscientes en la toma de medidas en materia de sostenibilidad (Macedo, 2005) pues es de conocimiento a nivel global que una inadecuada gestión de los residuos (Hernández, 2017) y desechos procedentes de las actividades humanas terminan degradando el ambiente y generando impactos ambientales negativos para todos los seres que habitan el planeta (Ben, 2017) así como la disminución de la calidad de vida de la comunidad en las ciudades. Dado el anterior contexto, los entes gubernamentales y las sociedades en general deben tener en cuenta que las empresas de reciclaje desde su creación han permitido aminorar aspectos e impactos ambientales negativos que generan los residuos sólidos (Bustos, 2009) entre los cuales podemos encontrar: el Recurso hídrico, que se ve afectado con la materia orgánica a través de bacterias, microorganismos y

oxígeno generando compuestos que acidifican el agua, eliminando el oxígeno vital para la vida de las especies acuáticas además generando problemas de salud por enfermedades de carácter hídrico (Rodríguez, 2016), (Ministerio de Medio Ambiente gobierno de Perú, 2013). Asimismo, la presencia de basuras, bolsas, colchones, escombros y cualquier otro tipo de residuos pueden generar taponamiento y represamiento de caudales, produciendo inundaciones y afectaciones a las comunidades aledañas a estos cuerpos de agua (Ministerio de Medio Ambiente gobierno de Perú, 2013), (Carvajal, 2009). Contaminación de las aguas subterráneas: ocurre debido a la filtración de lixiviados a través del suelo, que absorbe estos líquidos y los lleva hasta donde se encuentran las fuentes de agua (Ministerio de Medio Ambiente gobierno de Perú, 2013) (Mirna, 2001). Ahora bien, cuando las fuentes de agua se ven contaminadas por cualquier elemento, incluyendo los residuos sólidos; deben pasar por procesos de saneamiento, potabilización para que el ser humano pueda utilizarla para su consumo, riego de cultivos o para cualquier otra actividad productiva (Chulluncuy, 2011). Estos procesos de tratamiento son de alto costo, y muchas veces la comunidad que demanda estos recursos debe asumir su pago (Ministerio de Medio Ambiente gobierno de Perú, 2013). Por otra parte, los residuos sólidos afectan el aire cuando son quemados de manera descontrolada generando gases, vapores y material particulado que inciden de manera negativa en el sistema respiratorio de los seres humanos (Romero, 2006), además de contribuir al efecto invernadero causante del cambio climático. (Ministerio de Medio Ambiente gobierno de Perú, 2013).

Entre tanto, el suelo es considerado como el recurso, que directamente se ve más afectado por la inadecuada gestión de los residuos sólidos; situación que genera la pérdida de productividad de este, incrementando así su proceso de desertificación. La presencia constante de basura en el suelo evita la recuperación de la flora de la zona afectada e incrementa la aparición de plagas y animales que causan enfermedades, vectores como, roedores, aves, insectos entre otros (Ministerio de Medio Ambiente gobierno de Perú, 2013) (Bustos, 2009), la labor que cumplen las empresas de reciclaje en este sentido es muy importante ya que sus recicladores de oficio (cuya definición esta consignada en el Decreto 596 del 11 de abril 20161) recogen el material aprovechable del suelo y esto permite que estos no tengan niveles tan altos de contaminación. Entretanto y aunque no es uno de los recursos usualmente más mencionados, el paisaje es uno de los más perjudicados por la incorrecta disposición de los residuos sólidos, pues la constante presencia de estos en lugares expuestos deteriora el paisaje y afecta la salud humana, la

presencia de residuos en las zonas de recreo, esparcimiento, afecta ambiental, social y económicamente las zonas con basura, ya que se causa un deterioro ambiental en los paisajesparques y otros lugares de distracción en la ciudad (Mendez, 2013), (Ministerio de Medio Ambiente gobierno de Perú, 2013), además genera problemas de salud como, estrés, dolor de cabeza, afectaciones psicológicas, trastornos de atención, disminución de la eficiencia laboral y mal humor (Escalona, 2014). Estos efectos obstruyen nuestro diario laborar y disminuyen nuestra calidad de vida, impidiendo que estemos en armonía con nuestro entorno y generando afectaciones a la comunidad en general. El creciente desarrollo urbano y, por ende, la gran concentración poblacional en los territorios ha generado un deterioro del paisaje y de la calidad de vida por la falta de cultura en cuanto al manejo de los residuos sólidos (Ministerio de Medio Ambiente gobierno de Perú, 2013).

Ahora bien, dentro de todas las organizaciones que se dedican al proceso de reciclaje destacamos la labor de Empresarios del Material Recuperado (ASEMAR) dedicada al reciclaje desde hace más de 20 años, de aquí que el aporte para la mitigación, la disminución de los aspectos e impactos negativos al medio ambiente, a través de los recicladores de oficio es sumamente importante para la sostenibilidad de los territorios; sin embargo, el proceso de las organizaciones de reciclaje no se ha visibilizado de una manera sustancial, por la falta de aplicación de lineamientos institucionales en mercados en el DS que se ajusten a las realidades que acompañan sus procesos y los de sus recicladores de oficio (Contreras S. E., 2013). Tomando en cuenta todo lo anterior era necesario la creación de empresas que se dedicaran a la recuperación de materiales que anteriormente eran considerados basura (Bravo Camacho Alfredo, 2016). Es por esto y viendo la necesidad en el mercado de constituir empresas responsables con el medio ambiente (Barroso, 2008), en la ciudad de Medellín aproximadamente en el año 2000 se conformó ASEMAR, junto con un grupo de empresas como Recimed, Arreciclar, Recuperar, entre otras; proponiendo las siguientes acciones para la visibilización del proceso de reciclaje: creando un modelo asociativo inclusivo (Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo, 2013) con chatarrerías y recicladores de oficio para contribuir con la minimización de impactos ambientales negativos (ASEMAR, 2020) (CAIRPLAS, 2018).

De esta manera, esto permitiría recuperar material reciclable que aportaría a bajar los índices de generación de basura; además se crearon alrededor de 800 a 1.500 empleos en el oficio del reciclaje, direccionado a las poblaciones más vulnerables, que

generalmente pertenecen a estratos socio económicos bajos y con pocas oportunidades laborales; para el caso específico de Medellín se ha identificado que estas personas incluido su núcleo familiar tienen unas condiciones sociales y de salud en niveles muy bajos, además, tienen una pobre cobertura en materia de servicios básicos, y socialmente su labor no es reconocida como un trabajo digno (Echavarría, 2018). Dentro de este orden de ideas, para el año 2007 una de estas organizaciones hizo tres (3) propuestas de valor estratégicas (ASEMAR, 2020), una a nivel social orientada a los recicladores de oficio, que consistió en buscar mejorar sus condiciones laborales; es por esto que, comenzó a desarrollar la etapas hacia la transitoriedad, para ser prestador del servicio público de aprovechamiento, así sus recicladores reciben la tarifa de parte de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios por su oficio; adicional a esta tarifa se les paga en la Estación de clasificación y aprovechamiento (ECA) por la venta del material que llevan, aunque por la falta de recursos aún persisten falencias: la primera es que aún no se ha logrado afiliar a la totalidad de recicladores a la seguridad social (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos- UAESP, 2021); La segunda de carácter ambiental encaminada a realizar el aprovechamiento de los residuos sólidos de la mejor manera y que el material recuperado se encontrara en óptimas condiciones, para poder volver a ser utilizado por la empresas que compran este material, además se ha identificado que se necesitan que hayan más compradores de estos materiales para que el mercado de compra del reciclaje sea más amplio (Consultores de Residuos Sólidos Urbanos, 2003); finalmente la tercera de índole económica, la propuesta se basó en generar ingresos con el material reciclado y así mismo poder darle un valor agregado a los materiales entregados por los recicladores de oficio, que hacían parte de las organizaciones (ASEMAR,2020).

Seguidamente para el año 2016 estas organizaciones vieron la necesidad de convertirse en prestadores del servicio público de aprovechamiento; lo cual significa que a través de la implementación de un modelo de recolección, transporte y reciclaje para los residuos de papel, cartón, plástico, metales, vidrios, textiles y maderas potencialmente aprovechables que se generan en los residuos domiciliarios (ASEMAR, 2016); dicho modelo se basó, en que cada reciclador perteneciente a una organización, tiene una ruta diferente dentro de las diferentes zonas que conforman la ciudad de Medellín, allí realizan la recolección del material, el cual entregan a la ECA donde se encuentren inscritos, este material es compactado y posteriormente transportado a las empresas que realizan la compra del mismo; este modelo todavía tiene aspectos por mejorar, pues no se alcanza la cobertura

total de todas las rutas de la zonas ya que hay muchos sitios de difícil acceso para los recicladores en las diferentes comunas; como ejemplo tenemos la zona cuatro (4) en la comuna 11, hay muchas obras en construcción lo cual interfiere con las rutas de los recicladores, en la comuna 12 hay lugares con pendientes muy altas que no permiten la buena movilidad del reciclador con su carreta, y finalmente en la comuna 13 la accesibilidad a ciertos lugares no es posible, debido a la estrechez de sus calles, todas estas comunas también se ven permeadas por la situación de inseguridad que no permiten el acceso libre a los recicladores, otro factor es el estado de las calles, pues no están adaptadas para que los recicladores muevan sus carretas (Gómez C. J., 2008).

De otro lado, entre los años 2017-2021, las organizaciones han realizado planes de fortalecimiento que consiste en mejorar las condiciones laborales de sus recicladores de oficio, mediante ayudas alimentarias para todos los recicladores y escolares para quienes tienen hijos menores de edad; también se ha venido trabajando en mejorar los procesos administrativos y contables para darle transparencia al proceso de prestador del servicio público de aprovechamiento domiciliario; ahora bien la ruta del fortalecimiento para la organización ha tenido muchas dificultades, pues la falta de apoyo institucional tanto pública como privada y la falta de presupuesto han hecho que no se puedan llevar a cabo acciones contundentes en torno a mejorar la calidad de vida de los recicladores que son el eslabón más débil de la cadena del reciclaje (Cadavid, 2018). De acuerdo con lo anterior, las problemáticas evidenciadas en las organizaciones, se refleja que la población de recicladores tiene altos índices de pobreza, pues el 72,2 % viven en zonas que se caracterizan por ser de un estrato socioeconómico bajo (Alcaldía de Medellín, 2014) (Gómez C. J., 2008); esto a su vez genera altos niveles de hambre y poca seguridad alimentaria, que no es más que la disminución del consumo de alimentos por parte de las personas que están en graves condiciones de pobreza, pues la falta de dinero no permite que las familias se alimenten con las tres comidas necesarias y en caso de que puedan hacerlo, estas comidas carecen de las condiciones nutricionales adecuadas para una buena alimentación (Gordillo, 2009); también se ha podido identificar que los índices de escolaridad son bajos, pues el 74,4% presenta escolaridad entre primaria y secundaria (Castro, 2014). Otra problemática no menos importante para este tipo de organizaciones es que el oficio del reciclaje carece de condiciones laborales dignas (Fuentes, 2017), debido a que un grupo importante de recicladores carecen de afiliación a la seguridad social, tienen inestabilidad económica y además las personas no realizan una buena

separación en la fuente, por falta de una educación ambiental efectiva (Chacon Ardila, 2019), esto no permite tener un entorno de trabajo seguro y sin riesgos; ya que, tienen que meter sus manos en bolsas de basura que pueden tener elementos cortopunzantes, o de riesgo biológico que pueden afectar su salud (Gómez C. J., 2008), es por esta razón y siguiendo los lineamientos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) es que algunas organizaciones como ASEMAR se han comprometido a implementar las metas que puedan contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de sus asociados, sin embargo para cristalizar estas acciones han faltado lineamientos institucionales que permitan la visibilización del proceso de la organización y así tener herramientas más contundentes para la implementación de acciones que permitan la dignificación del trabajo de los recicladores de oficio.

Sin embargo, como la población recicladora se encuentra en un nivel económico bajo, es por esto que en algunas ocasiones con su oficio no alcanzan a cubrir las necesidades básicas como vivienda, alimento, salud y educación (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos-UAESP, 2021), debido a esto las organizaciones, han apuntado a la reducción de la pobreza pagando a sus recicladores una tarifa justa por el material entregado; también se ha propuesto poner fin al hambre con la entrega de bonos alimentarios y mercados, además capacitan a los recicladores de oficio en competencias laborales en alianza con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), asimismo se ha venido dotando a los recicladores de uniforme y carnetizándolos para que sean reconocidos por las comunidades como recicladores formalizados; también se bancarizan con diferentes cooperativas y entidades financieras, con la finalidad de que puedan acceder a préstamos y a otros productos del sector financiero que de otra forma no les sería posible acceder (Gómez C. J., 2008); igualmente se reduce la generación de desechos pues mensualmente se recogen 1.300 toneladas de las cuales 700 pertenecen a la zona 4 de Medellín (Comuna 11 Laureles-Estadio, comuna 12 La América, comuna 13 San Javier) y que dejan de ir al relleno sanitario; fuera de esto, se sensibiliza la población en temas ambientales, como separación en la fuente, con recorridos que hacen los mismos recicladores en la zona 4, entregando información de su labor y de la organización a la cual pertenecen; pese a todo esto, no ha sido posible para estas organizaciones de reciclaje subsanar situaciones como darles cobertura a los recicladores en materia de seguridad social (Salud, pensión y riesgos laborales con alguna Administradora de riesgos laborales -ARL-). Es de anotar que ASEMAR tiene un 80% de cobertura de la zona 4. De

qui que esta Zona sea de interés para este trabajo de grado debido que en materia de reciclaje se han realizado alrededor de cuatro (4) estudios diferentes que abordan la importancia de los recicladores de oficio (Red de ciudades Medellín como vamos , 2020) (Díaz, 2018) (Pallares- Arboleda & Barrera- Causil, 2017) (Gómez C. J., 2008) y que han servido como base para realizar esta investigación.

De otro lado, reconociendo la importancia de visibilizar la labor que cumplen, las organizaciones de reciclaje tienen diferentes alianzas estratégicas por ejemplo instituciones como el SENA (SENA, 2018) para capacitar a los recicladores; Ekored, que compra el material a varias de las organizaciones de reciclaje (Ekored, 2020), diferentes cooperativas y entidades financieras que bancarizan a los recicladores (Socya, 2019) (Confiar, 2018), (Chavariaga, 2017); alianzas con Arreciclar, Recimed, organizaciones dedicadas al reciclaje; sin embargo aún faltan alianzas con entes gubernamentales como la Alcaldía de Medellín, la Subsecretaría de Servicios Públicos Domiciliarios, y empresas privadas como Postobón además de las grandes generadoras de residuos, entre otras, que sean responsables ambientalmente, que propendan el mejoramiento del proceso que se viene ejecutando en estas organizaciones.

Ahora bien, considerando la importancia que tiene el reciclaje en el DS (Calle, 2016), se hace necesario establecer lineamientos para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, como organizaciones que hacen un gran aporte al DS de la ciudad de Medellín en sus tres dimensiones; desde la dimensión económica, le da un valor en dinero al material recuperado, pagando a los recicladores por cada tonelada efectivamente aprovechada que llevan a la ECA; desde la dimensión social porque genera empleo a las poblaciones más vulnerables, y finalmente la dimensión ambiental porque con la labor de recolección de los materiales reciclables se disminuye en aproximadamente 1.300 toneladas mensuales (ASEMAR, 2020); los residuos que van al relleno sanitario que se generan en las diferentes zonas de Medellín; pues el material recolectado es vendido a empresas que le dan un nuevo uso en cumplimiento del Proyecto de Ley 048 de 2020, Responsabilidad extendida del productor, dichas empresas no le dan el valor real monetario a los materiales que compran a las organizaciones de reciclaje, por lo tanto ellos se quedan con la mayor ganancia.

Dado lo anterior se hace necesario la elaboración de lineamientos institucionales que permitan visibilizar la labor que cumplen las empresas de reciclaje; ya que los entes gubernamentales a pesar de que han brindado apoyo, este no ha sido suficiente; pues a pesar de que en esta industria existen inversión e incentivos tributarios, estos no alcanzan a aliviar los problemas de financiación que tienen (Ruiz, 2005). Es por esto, que la gran mayoría de las problemáticas a las cuales se enfrentan son ajenas para la administración pública y la sociedad en general; además existen vacíos legales con respecto a las acciones afirmativas para la población recicladora y las organizaciones de reciclaje, pues estas deben ser consideradas en el esquema de aprovechamiento, tomando en cuenta la verdadera realidad del sector; también hay otro tipo de situaciones complejas como la competencia de empresas que pertenecen a grandes holdings (El tiempo, 2021) y cuyo objeto social, cadena de valor, no es congruente con las asociaciones de reciclaje genuinas; pues no tienen en cuenta que dejan en desventaja a las asociaciones legítimas de reciclaje y a si mismo perjudican el trabajo de los recicladores de oficio que viven de la recolección del material.

Cabe anotar, que no hay registro de un diseño, o de lineamientos institucionales enmarcados en el DS que visibilicen el proceso que cumplen las empresas de reciclaje en materia ambiental, económica y social; por consiguiente, se debe buscar la manera de subsanar las falencias que generan la falta de lineamientos institucionales, tomando en cuenta que los mismos estén ajustados a las necesidades de visibilización de estas asociaciones de reciclaje y que sean realmente efectivas. En el momento, al no tener una estructura clara de lineamientos institucionales no hay un crecimiento en la parte económica, derivado del aumento de los índices de reciclaje de la ciudad (Orozco, 2019), y con esto lograr que la asociaciones de reciclaje se fortalezcan financieramente y para así mejorar sus procesos; lo cual permitiría hacer una mayor contribución al DS de la ciudad de Medellín, dignificando entre otras la labor de los recicladores de oficio que son uno de los actores más importantes dentro de la cadena de valor del reciclaje. Por otra parte, entre las problemáticas que afectaron al reciclaje, se puede incluir la que ha originado el SARS COV-2 (Coronavirus que produce la COVID-19) a partir de marzo de 2020 (Sulé, 2020), se decretó el aislamiento preventivo obligatorio en todo el país (Decreto 457, 2020) debido a la emergencia sanitaria (Ministerio del Interior,2020). esto generó que los índices de reciclaje bajaran considerablemente (Alonso, 2020), para las organizaciones las cifras que estaban en promedio de 700 toneladas mes bajaron a 550 durante los meses de

confinamiento; pues sitios como por ejemplo los restaurantes que son grandes generadores de reciclaje estuvieron cerrados durante mucho tiempo, y aunque no hay cifras oficiales, el ministerio de vivienda informo que para el primer mes de confinamiento la reducción en el reciclaje fue del 15% (Valenzuela, 2020).

Por otro lado, también se ha identificado que esta pandemia ha hecho más difícil la labor de los recicladores de oficio pues corren un alto riesgo de contagio (Abizaid, 2020), además se debe tomar en cuenta que la gran mayoría no tienen servicios de salud (Valenzuela, 2020). Es por esta razón que en el marco de esta emergencia sanitaria las organizaciones dotaron a sus recicladores con elementos de bioseguridad, como pantallas que cubrieran su cara, guantes para que en el momento de meter sus manos a la basura no se llegaran a infectar; esto fue complementado con campañas de sensibilización a los usuarios de que el material reciclado debía ser entregado desinfectado y en doble bolsa para evitar contagios, todo lo anterior con la finalidad de dignificar la labor de los recicladores, en tiempo de pandemia. Se plantea entonces, que la poca visibilidad de las organizaciones no permite que los entes administrativos estatales realicen inversiones que logren suplir las necesidades de la cadena del reciclaje en estos tiempos de pandemia. Razón por la cual es muy complicado, darle las condiciones óptimas para trabajar a los recicladores de oficio, y que puedan acceder a la seguridad social además de otros beneficios que tienen los trabajadores formales.

De acuerdo con lo planteado, se hace necesario crear lineamientos institucionales enmarcados en el DS, que pueden derivarse en acciones de aprovechamiento de residuos sólidos beneficiosas para la comunidad; por que mantienen las fuentes hídricas sin contaminación, los paisajes están libres de basuras, los suelos son más productivos, también se evitará plagas que pueden perjudicar la salud humana; además esto evita que lleguen alrededor de 1.300 toneladas de basura (ASEMAR, 2020) a los rellenos sanitarios extendiendo su vida útil; mitigando o evitando el impacto ambiental provocado por la ocupación del territorio en la utilización de los rellenos sanitarios, rebaja en el consumo de energía, decrecimiento en la contaminación, ahorro de costos al utilizar materia prima reciclada (ORGANITZANICA, 2018), evitando la acumulación de materiales que son reutilizables y se convierten en desechos; en esta dirección, estos lineamientos institucionales enmarcados en el DS deben estar ajustados a una mayor educación ambiental para las comunidades en cuanto la separación en la fuente de residuos sólidos

y en general en el reconocimiento de la importancia de las organizaciones de reciclaje en el DS. Por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿La creación de lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible permitirá la visibilización del proceso de las organizaciones de recicladores?

En este sentido, se hace necesario proponer lineamientos que puedan llegar a ser la brújula que permita la visibilización de la labor de las organizaciones de recicladores, pues los lineamientos describen las etapas, fases, pautas y todo lo necesario para para cumplir un objetivo. En este trabajo, a través de los lineamientos propuestos, busca tomar en cuenta las realidades de vulnerabilidad y condiciones socioeconómicas de la población recicladora, de pobreza, marginalidad, y desigualdad, buscando minimizar estos impactos a través de la visibilidad a la labor que cumplen, además de enfatizar en los impactos ambientales, sociales y económicos positivos, que genera dicha labor, los cuales se evidencian en ciudades más sostenibles, limpias y sanas.

Por consiguiente, y para dar solución a la anterior problemática, en el capítulo 1 se encontrará la identificación de las necesidades de lineamientos de las organizaciones de recicladores, la identificación de la propuesta, conceptos de desarrollo sostenible, Decretos y Leyes para el desarrollo sostenible, otras normas para el desarrollo sostenible, así como el desarrollo sostenible y su presencia en los diferentes lineamientos, también se encontraran los conceptos de economía circular, economía circular internacional, funcionamiento de la economía circular, las 9 Rs de la economía circular, la economía circular en Colombia, economía circular y reciclaje, reciclaje, primera patente de un proceso de reciclaje, reciclaje selectivo, servicio publico de aprovechamiento, actividad de recolección y transporte selectivo de residuos aprovechables hasta la Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA). Así pues, en el capítulo 2 se encontrará la trayectoria del reciclaje, conceptos de asociaciones de recicladores, reciclaje y desarrollo sostenible, caracterización de las organizaciones de recicladores de oficio, y para finalizar este capítulo, recicladores de oficio en Colombia.

A continuación, en el capítulo 3 se encontrará la metodología, variables para incluir en los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible basado en la literatura, hallazgo de variables económicas, hallazgo de variables ambientales, hallazgo de variables sociales, entrevista a expertos, lineamientos, caracterización de la organización

conceptos claves, posteriormente se encontrará la medición de la sostenibilidad de la aplicación de los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, estudio de caso ASEMAR. En el capítulo 4 se encuentra la aplicación de los lineamientos propuestos en el estudio de caso ASEMAR, encuesta a los recicladores de oficio, resultados de la entrevista a expertos, caracterización de la organización, aplicación de los lineamientos en ASEMAR, evaluación de sostenibilidad de los lineamientos. Para finalizar, en capítulo 5 se encontrarán las conclusiones y recomendaciones. Así pues, este trabajo aporta unos lineamientos, que, al ser implementados en las organizaciones de recicladores, permitirán fortalecer la gestión administrativa y dignificar la calidad de vida de la población recicladora.

1. Identificación de las necesidades de lineamientos de las organizaciones de recicladores

1.1 Identificación de la propuesta

1.1.1 Justificación

La razón de esta investigación es visibilizar el proceso de las organizaciones de reciclaje, pues son muchas las problemáticas existentes en su labor, una de ellas es la poca visibilidad que tiene su proceso frente a la sociedad y los entes administrativos, esto hace que se le reste importancia a su labor, y por ende que no se puedan mejorar las condiciones de su oficio (Estrada, 2017). Las organizaciones de recicladores han tratado durante muchos años de dignificar la labor de sus asociados, lo cual ha sido un trabajo complejo, pues la falta de apoyo y conocimiento de la importancia que tienen para el medio ambiente, y para la sociedad en general no ha permitido un desarrollo integral de sus capacidades como organizaciones generadoras de empleos a las poblaciones más vulnerables, además de los aportes al DS de las ciudades (Fuentes, 2017). De aquí que se establece la relevancia de este trabajo de grado, ya que se puede constituir como una alternativa para las administraciones públicas y para las mismas organizaciones de reciclaje, en cuanto a aplicación de acciones para la verdadera visibilización e inclusión de estas en los planes de desarrollo nacional, departamental, distrital y municipal.

En este sentido, también es importante resaltar que con esta investigación se llenará el vacío de lineamientos institucionales enmarcados en el DS que existe para las organizaciones de reciclaje; de esta forma, podrán tener una guía para mejorar su visibilidad en diferentes ámbitos, además en caso de que quieran implementarlos, lo podrán hacer de manera efectiva, ya que esta información incluirá las variables más relevantes del reciclaje y el DS, además su relación con las organizaciones y recicladores de oficio.

Lo que se espera obtener es un producto que funja como guía para las organizaciones, y que permita fortalecer los procesos que ya se vienen llevando a cabo, puesto que es importante resaltar que, si bien se ha hablado de reciclaje y recicladores, no se han hecho propuestas de lineamientos institucionales enmarcados en el DS que aporten a solucionar el problema de visibilidad que tienen frente a la sociedad y el deber que tiene la administración pública de una implementación efectiva de las acciones afirmativas.

Ahora bien, la relevancia social está definida por unos lineamientos que podrán ser aplicados para que las empresas de reciclaje los implementen y con esto mejoren las condiciones sociales como la generación de empleo para poblaciones vulnerables, mejora en la calidad de vida de los asociados que son los recicladores de oficio, dignificación de la labor de estos. En cuanto a lo económico, aumentó los ingresos que perciben por su labor, para con esto, poder mejorar las condiciones laborales de sus empleados y asociados; así mismo las ambientales acrecentó los índices de reciclaje (Sepúlveda, 2008).

De otro lado la falta de cumplimiento por parte del Estado de las acciones afirmativas que la Corte Constitucional ha instituido para la población recicladora (Sentencia, T 724, 2003; Auto 268, 2010; Auto 275, 2011), no han permitido que este grupo en estado de vulnerabilidad tengan oportunidades reales de igualdad social y económica, lo cual hace más difícil la labor de las organizaciones de reciclaje, toda vez que esta falta de cumplimiento de los deberes sociales del estado impide un crecimiento integral de las empresas de reciclaje para así poder mejorar las condiciones de sus recicladores de oficio, es por esta razón que este trabajo de grado servirá para fortalecer la visibilidad de las empresas de reciclaje y así mismo que las acciones de la sociedad y los entes administrativos vayan direccionadas a el cumplimiento de las acciones afirmativas para la población recicladora.

Ahora bien, la presente investigación, se propone establecer lineamientos institucionales enmarcados en el DS para lograr la visibilización del proceso de las empresas de reciclaje toda vez que autores como (Baptista, 2014; Bravo, 2016; Cadavid, 2018), si bien han hablado de las problemáticas de las organizaciones y la población recicladora, les ha faltado proponer lineamientos institucionales que permitan hacer visibles las organizaciones y por ende a los recicladores de oficio. Dado lo anterior, la importancia, el

valor y la pertinencia de esta propuesta de investigación, se enfoca en que los lineamientos institucionales se consideran como un ejercicio interdisciplinario que busca fomentar el crecimiento económico, social y ambiental (Contreras S, 2013) en las empresas de reciclaje, para que con esto la administración pública y las comunidades le dé mayor importancia a su labor, fortalecer sus procesos.

El reciclaje es sinónimo de rentabilidad, desde 2013, la factura de aseo incluye un componente destinado al reciclaje bajo el nombre de "tarifa de aprovechamiento" (Decreto 596, 2016; Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2016). Cada mes, las empresas privadas que gestionan los residuos en Colombia recaudan el dinero, después pagan a las organizaciones de recicladores en función de la cantidad de material reciclable que declararon haber recolectado el mes anterior. En 2019, según cifras de la Superintendencia de Servicios Públicos (Superservicios, 2019), las organizaciones de recicladores de Bogotá recibieron 95.000 millones de pesos (aproximadamente 28,7 millones de dólares) como retribución de la tarifa de aprovechamiento. Esta suma es repartida entre los recicladores registrados en las organizaciones (Lionel, 2021). Para el caso de Medellín las organizaciones de reciclaje han recibido COP 1.046.277.243 millones de pesos en promedio mensual por tarifa aprovechamiento, que de igual manera se reparten en los más de 3.600 recicladores que pertenecen a las organizaciones de reciclaje de la ciudad (Emvarias, 2021).

Es importante entender que el enfoque de este proyecto radica en la vinculación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), mediante una gestión sostenible de los residuos. Una de las contribuciones más valiosas del reciclaje se observa en el ODS 6 (agua limpia y saneamiento; ONU, 2018), pues cuyo hay un buen tratamiento de residuos sólidos se previene la contaminación de las fuentes hídricas que es uno de los impactos positivos que genera las empresas de reciclaje con su labor; también el ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico; ONU, 2018), las organizaciones de reciclaje generan empleo a las poblaciones vulnerables como recicladores de oficio; entre tanto el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles; ONU, 2018) la buena disposición de residuos permite a las ciudades ser resilientes, inclusivas, y sostenibles, finalmente el ODS 12 (Producción y consumo responsable; ONU, 2018) una de las funciones del reciclaje también es educar a los usuarios en un consumo responsable, que permita reducir los

desechos que inciden en el cambio climático, es por esta razón que se debe mejorar la disposición y separación en la fuente, se deben definir las tecnologías más adecuadas para el tratamiento de los residuos sólidos.

La justificación jurídica a este trabajo se encuentra sustentada a nivel internacional en los siguientes acuerdos que ha firmado en Colombia en materia ambiental, Declaración de Bariloche en la cual se realiza el segundo congreso Latinoamericano de Parques y otras Áreas Protegidas, ley 74 de 1979 por medio de la cual se aprueba el tratado de Cooperación Amazónica, firmado en Brasilia el 3 de julio de 1978, Ley 464 de 1998 por medio de la cual se aprueba el convenio internacional de las maderas tropicales, Convenio Cites, que es la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Declaración de Estocolmo, donde se hace la declaración sobre el Medio Ambiente Humano, Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Protocolo de Kioto- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio Climático, a nivel Nacional se sustenta en la Ley 142/1994 por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios, también en las sentencias T-291/2009 derecho a la igualdad, frente a grupos tradicionalmente discriminados o marginados, Sentencia T-724/2003, Acciones afirmativas para los recicladores de oficio, Auto 275 /2011 de la Corte Constitucional, inclusión de acciones afirmativas para la población recicladora y proceso de selección en licitación pública, Resolución 276/2016 por la cual se reglamentan los lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento, Auto 268 / 2010, principio de igualdad para los recicladores de oficio, en materia Municipal se cuenta con los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) que son los que rigen el tema de reciclaje en la ciudad de Medellín (Calle y Escobar, 2022).

Cada día en las ciudades se producen una gran cantidad de residuos procedentes de los hogares, las empresas y los establecimientos que se extienden a lo largo del mapa urbano. es por esta razón que la industria del reciclaje es indispensable en el desarrollo sostenible de las ciudades (Ifema, Feria de Madrid, 2020). Los beneficios del reciclaje se ven representados en 6 puntos esenciales: Primero, ahorro de materias primas se debe reutilizar dos o hasta tres veces un mismo producto trae enormes beneficios para el planeta, en especial cuyo están elaborados a base de plástico, vidrio y otros materiales no biodegradables, cuyo no se reutilizan la gran mayoría de estos materiales van a parar a los rellenos sanitarios y los vertederos, Alto Comisionado de las Naciones Unidas (ACNUR,

2016). Es necesario tomar en cuenta que los vertederos de basuras, y los rellenos sanitarios fueron revaluados en la cumbre de París COP 21, pues aportan de manera enorme al calentamiento global. Muchas de las materias primas que se entierran podrían ser aprovechadas y esto evitaría la contaminación de los suelos debido a que estos materiales se demoran demasiado tiempo en degradarse (Vitalogic RSU, 2012-2020).

En segundo lugar, está el ahorro de energía si los productos que consumimos son reutilizables, contribuiremos a que las industrias elaboren menos artículos, por ende, nuestro consumo podrá ser más responsable. Y esto, a su vez, se refleja en un menor consumo de energía por parte de las empresas. Es de nuestro conocimiento que la producción de energía eléctrica está ligada al uso de recursos naturales (ACNUR, 2016). En materia de residuos también existe la eficiencia energética. El solo hecho de recuperar materiales que pueden tener varios usos, disminuye el consumo de kilovatios de energía, a la cual se le podrán dar otros usos, además habrá menos emisiones de CO₂ (PNUMA 2022).

También, reducción de la dependencia del petróleo, por cada tonelada de papel que reutilizamos habrá un ahorro representativo de energía. El aluminio reciclado disminuye en al menos el 95% el consumo de energía en comparación con una lata nueva. Es decir que este tipo de reciclaje trae consigo muy buenos resultados. La producción de estos artículos va ligada al consumo de combustibles fósiles como el petróleo, al llevar a cabo este tipo de reciclaje las empresas necesitarán menos energía por que tendrán que producir menos productos y habrá menos dependencia del petróleo y sus derivados (ACNUR, 2016). El problema de la utilización de combustibles fósiles es que su combustión genera grandes cantidades de emisiones dañinas para el medio ambiente, contribuyendo así a la contaminación atmosférica, lo cual aumenta el efecto invernadero, es por esta razón que tanto consumidores como empresas deben pensar en el uso de productos generados con recursos renovables (SAINT-GOBAIN, 2021)

Así mismo, mitigación de la contaminación ambiental, la práctica común de manejo que se le da a los residuos cuyo llegan a los vertederos es la incineración, esta práctica debe ser reevaluada pues esto genera gases nocivos para el medioambiente. Es por esta razón, que se debe reciclar en grandes cantidades pues esto disminuiría de manera considerable la cantidad de residuos en dichos sitios, y, por tanto, se producirán menos gases

contaminantes (ACNUR, 2016). Por consiguiente, la creación de nuevos empleos, ya que si en las ciudades se crean más plantas de reciclaje y se adaptan las infraestructuras para este tipo de empresas, se crearían más empleos en los municipios o regiones que los que en la actualidad se generan con el método de incineración de residuos en los vertederos o rellenos sanitarios (ACNUR, 2016).

De la misma manera evita la deforestación, disminuir el uso de papel significa talar menos árboles para su producción, esto permite la mitigación de los diferentes efectos, a raíz de la tala indiscriminada derivada de esta actividad, algunas de las consecuencias son: la desaparición de especies animales pues su hábitat es destruido, la sequía de ciertas zonas ya que la deforestación trae consigo falta de agua en los bosques y los sitios donde se muestra, la presencia de dióxido de carbono en el aire y, sobre todo, el desplazamiento de personas hacia zonas más fértiles para el cultivo, la agricultura, la ganadería y otras prácticas asociadas; es decir, contribuye al equilibrio ecológico. (ACNUR, 2016). El equilibrio ecológico es necesario para tener ciudades y territorios más sostenibles pues hace que la naturaleza conserve las propiedades indispensables para la vida de todas las especies, tanto animales como vegetales.

Dado el contexto anterior en materia de ODS y el marco legal que acompaña el tema del reciclaje en Colombia y debido a la gran cantidad de residuos que se generan en las ciudades, en los hogares y las empresas, con esta investigación se pretende crear lineamientos institucionales enmarcados en el DS para dar relevancia al proceso de las asociaciones del reciclaje en el DS del Municipio Medellín, buscando que la administración pública y la población de Medellín en general fije la mirada en estas asociaciones de reciclaje, además alcanzar que el oficio de los recuperadores ambientales sean dignificados y se reconozca su importancia en la cadena de valor de todos los actores que intervienen en las asociaciones de recicladores, que participan en la industria del reciclaje.

En función de lo planteado, es necesario crear lineamientos institucionales que permitan que el proceso de estas empresas de reciclaje sean más visibles, ya que estas han estado relegadas a un sitio de poca importancia en la comunidad y las administraciones municipales, lo cual no ha permitido un fortalecimiento significativo para las organizaciones y por ende para los recicladores de oficio, pues la falta de recursos e inversión no ha permitido que se puedan mejorar las condiciones laborales de los recicladores como se

debería y tampoco de los procesos de aprovechamiento que llevan a cabo dichas organizaciones.

1.1.2 Objetivos

Objetivo General

Crear lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible que permitan la visibilización del proceso de las empresas de reciclaje, estudio de caso ASEMAR.

Objetivos Específicos

- Establecer el contexto actual del proceso que cumplen las empresas de reciclaje, en el desarrollo sostenible de Medellín-Colombia.
- Plantear los lineamientos institucionales enmarcados en el desarrollo sostenible que permitan la visibilización del proceso de las empresas de reciclaje.
- Realizar la aplicación de los lineamientos enmarcados en el DS para la empresa objeto de estudio, caso ASEMAR.

1.2 Desarrollo sostenible

Para hablar de DS se hace necesario saber cómo se dio su construcción conceptual, en este sentido en el mundo han ocurrido cambios de manera exponencial, lo cual ha permitido transformaciones económicas, culturales, políticas, científicas, sociales y medioambientales a través de los años, aquí la palabra desarrollo se relaciona con crecimiento, estabilidad social y modernización (Alaña, 2017).

Como dijo Alaña Castillo (2017), Espinosa (2007) considera que la sobreexplotación de recursos naturales y el inapropiado uso del medio ambiente componen problemas que traspasan los límites de los países, por esto, la obtención del DS indispensablemente implica una respuesta total. De otro lado, también dice Alaña Castillo (2017) que Cárdenas (1998) define el DS como dos formas de pensamiento: una orientada en los ODS y otra dirigida a los controles que se requieren para minimizar el impacto dañino que causan las actividades humanas sobre el medio ambiente.

Así mismo dice Alaña Castillo (2017) que según Foladori (2000), las teorías del DS pueden ser reducidas a tres grandes núcleos, la sustentabilidad es exclusivamente ecológica, sustentabilidad social limitada, coevaluación sociedad-naturaleza. En estos tres grandes grupos hay dos elementos esenciales, la sostenibilidad ecológica y la social, también Foladori (1999) considera que la discusión sobre DS siempre tuvo dos preocupaciones, una ecológica ligada al uso de los recursos y con esto la contaminación, la pérdida de la biodiversidad y el medio ambiente, es decir la pérdida de los valores “ecológicos”, la segunda preocupación radicó en la sostenibilidad social en temas de pobreza (Alaña, 2017).

Dentro de este marco, el concepto de desarrollo sostenible (DS) se ha vuelto de uso general, usado en casi todas las ciencias y disciplinas más diversas. Se precisaron más de cuatro (4) décadas para reunir el conocimiento y la decisión política suficiente, para exponer estrategias políticas hacia un desarrollo ecológico, enmarcado en la dificultad (Eschenhagen, 1998), todo surgió hace medio siglo, John F. Kennedy observó que el hombre tiene en sus manos mortales el poder de suprimir todas las formas de pobreza humana y todas las formas de vida humana (Kennedy, 1961; Sachs, 2014), realizó el primer acercamiento al concepto de DS. Posteriormente en 1972, es publicado “Los límites al crecimiento” conocido como el Informe del Club de Roma, el cual indicaba que un crecimiento económico constante llevaría a un colapso, sea por amontonamiento de la contaminación o por consumación de recursos.

Además que la producción industrial per cápita terminaría cayendo, así como la existencia de alimentos y recursos, pues la población mundial se reduciría por un aumento de la tasa de mortalidad (Gudynas, 2009); el aporte más importante de este documento es el concepto de límites externos, indicó que el desarrollo económico está condicionado por los recursos naturales teniendo repercusiones sobre el concepto de desarrollo clásico (Sabogal, 2009), ya que llevó a proponer el crecimiento económico cero, con visibles reacciones de los economistas del desarrollo basado en el crecimiento (Meadows, 1972; Fernyez, 2015).

En función de lo planteado, el termino de sostenibilidad no es nuevo en la economía, pero si es nuevo en términos de la producción material, es allí donde se mide no de forma

económica, sino que se hace una medición de manera material de los recursos que se necesitan para dicha producción, dado esto importante conocer como fueron evolucionando los conceptos de desarrollo sostenible entorno a la económica (Carrizosa, 1998).

En 1971 se instituye el llamado “Club de Roma” que fue incorporado por científicos, políticos, empresarios y economistas, promotores de un crecimiento económico más duradero y equilibrado para todos los países, este conjunto de persona presentó un informe llamado “Los límites del crecimiento” el cual tiene proyecciones poblacionales y económicas hasta el año 2100, donde el panorama es desalentador pues prevén graves problemas de contaminación, perdida de tierras aptas para cultivar y recursos energéticos (Gómez, 2015). Ahora bien, es importante resaltar diferentes conceptos que hacen alusión al DS, como, Sostenibilidad material: La preocupación surge en los sectores pesqueros y forestales, a partir de los años cincuenta cuyo se empezó a evidenciar que el material de pesca empezó a disminuir en los océanos y la madera por áreas también. Este tomo tintes políticos a raíz de la reunión de Estocolmo en 1972 (Carrizosa, 1998). Tasas de Renovabilidad: A raíz de lo anterior surgieron modelos de producción sostenibles en los temas de pesca y forestal, se establecieron normas que consisten, en regular y asegurarse que el material extraído, no debería sobrepasar las tasas de renovabilidad del recurso (Carrizosa, 1998).

Ahora bien, está la Estrategia de conservación: la cual a pesar de que trato de dar solución a los problemas de producción sostenible aun no existía el termino desarrollo sostenible, para ese momento se hablaba de producción sostenible que tenía que ver con todo lo relacionado a los recursos naturales. En los años ochenta, estos términos sufrieron una transformación en el sentido que fueron más allá del concepto de producción sostenible hacia un concepto de desarrollo sostenible, esta transformación del concepto generó dificultades a nivel político, pues el concepto que se venía manejando del desarrollo sostenible para ese momento ya no era lo suficientemente integral (Carrizosa, 1998). Por consiguiente, en 1987 la comisión de Bruntland introdujo con mucha fuerza el concepto de desarrollo sostenible, se pasó de la visión conservacionista de los recursos a una visión meramente política de lo sostenible, esta nueva visión fue apoyada por las Naciones Unidas y puesta como alternativa al desarrollo que se venía manejo (Carrizosa, 1998).

En relación con este tema, la ONU se pronunció acerca del DS y el enfoque de la ecología política. Se encontró que los dos enfoques consideran que la meta del DS es un desarrollo inclusivo y multidimensional que debe agregar las problemáticas ambientales. Estos dos enfoques perciben las políticas públicas como una herramienta para integrar de manera multidimensional la alianza entre diferentes sectores sociopolíticos que permitan una relación de poder más horizontal donde se abran espacios para la participación ciudadana, para diseñar, evaluar políticas públicas efectivas que permitan alcanzar los ODS de la agenda 2030 (Garmendia, 2020).

Otros eventos importantes que han afianzado el concepto de DS son: La cumbre de la tierra (Naciones Unidas, 1997), celebrada en Río de Janeiro, Brasil en 1992, allí se adoptó como objetivo político el concepto de DS, lo cual permitió acuerdos internacionales que tenían como objetivo enfrentar los problemas ambientales detectados en el informe de Brundtland (ONU, Informe Brundtland, 1987), además en 2002 se realizó la cumbre Mundial sobre DS (ONU, Cumbre de Johannesburgo, 2002), en 2012, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre DS (CEPAL, 2012), en 2013 se realizó el Foro de Bosques de Naciones Unidas (ONU, Foro de Naciones Unidas sobre Bosques , 2017), en 2014 se efectuó la conferencia mundial sobre Pueblos Indígenas (ONU, 2014) y también la Conferencia Internacional sobre pequeños Estados Insulares en Desarrollo (OIT, 2021) , para 2015 se desarrollaron dos (2) importantes eventos, la Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo (UNESCO, 2018), la Cumbre de las Naciones Unidas, sobre DS, donde se fijó la Agenda 2030 para el DS (ONU, La Agenda para el Desarrollo Sostenible, 2015), en 2016 Se llevó a cabo una Conferencia Mundial sobre Transporte Sostenible, por último en (ONU, Conferencia de la ONU sobre el transporte sostenible, 2016) 2017 se produjo la Conferencia de los Océanos (ONU, Conferencia sobre los océanos, 2017)

Por consiguiente, el concepto de desarrollo sostenible comenzó en 1987 en la comisión BRUNTLAND que fue creada a solicitud del secretario general de la ONU en 1983 este informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo. “Nuestro futuro común”. Donde su idea central, fue integrar el medio ambiente y desarrollo. (Mirya, 2007) (Brundtland 1987). En este informe se trataron temas como: examinar las cuestiones críticas del medio ambiente, el desarrollo, y formular propuestas realistas para ocuparse

de ellos; proponer nuevas formas de cooperación internacional sobre las cuestiones que podrían influenciar políticas, y eventos en la dirección de un cambio necesario; además aumentar los niveles de entendimiento, compromiso para la acción de individuos, organizaciones voluntarias, instituciones comerciales y gobiernos (Diego y Augusto 2010).

Entre los focos de atención, el informe se ocupó de la población, la seguridad alimentaria, la pérdida de especies y recursos genéticos, acuerdos sobre energía e industria, reconociendo que todos están conectados y ninguno puede ser tratado de manera individual (Diego y Augusto, 2010). Además, el informe de desarrollo sostenible como lo definió, Brundtland (1987) es el “desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades” (Fernández y Gutiérrez 2013) en esta comisión se hicieron recomendaciones en temas específico; tal como se observa en la Tabla 1-1, seis áreas consideradas de mayor importancia (Paniagua y Moyano 1998) (Diego y Augusto, 2010):

Tabla 1-1 Áreas de importancia del informe de Brundtland

Área	Criterio
Gobiernos, organizaciones regionales y los organismos y agencias regionales	Deben colaborar económica y ecológicamente en un Desarrollo Sostenible
PNUMA Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente	Buscar la consolidación del PNUMA como principal fuente de información, reporte, y evaluación medioambiental.
Comunidad internacional	Identificar, evaluar y reportar los riesgos globales de los daños ambientales irreversibles
Reconocimiento	Ampliar los derechos, roles, y participación de organizaciones no gubernamentales, la comunidad científica y la industria en la planeación del desarrollo
Gobiernos	Deben abrir espacios relacionados a la protección del medio ambiente, con el fin de encontrar vías que reconozcan y protejan los derechos de las generaciones presentes y futura
Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional, bancos de desarrollo regional	Invertir en el control de la contaminación y proporcionar asistencia financiera para el logro de este fin

Nota: Con base en (Diego y Augusto, 2010)

Para ese entonces, se estaban realizando estudios sobre el problema del crecimiento económico que dieron como resultado que los recursos naturales son limitados y que el uso de estos no debe ser rebasado (Mirya et al., 2007). Es por esto, por lo que en el tema ambiental es necesario ver el desarrollo como algo implícito en la esencia misma de este (Gallopín 2003). Esto permite que se actué sobre cualquier esfera económica y social (Artaraz, 2001), desde un enfoque en que la naturaleza y el medio ambiente se consideran como factores estratégicos del desarrollo (Mirya et al., 2007). Es así pues como: El concepto de desarrollo sostenible concibe el desarrollo como un proceso armónico, donde la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del cambio tecnológico y las transformaciones institucionales deben corresponderse con las necesidades de las generaciones presentes y futuras. Así, se presenta el desarrollo como un proceso que requiere un progreso global, tanto en materia económica y social como en los órdenes ambiental y humano. (Mirya et al., 2007).

En este mismo propósito, autores como (Mirya et al., 2007) (de Camino, Ronnie, Mueller 1993) Consideraron que los ecosistemas se vuelven sostenibles siempre y cuando, bajo uso, mantenga a través del tiempo las características fundamentales en cuanto a lo que lo compone o todo lo que interactúa con él; se puede dar la sostenibilidad económica cuyo se produzca una rentabilidad razonable y estable a través del tiempo (Conte Gry y D'Elia 2017) de parte de quien lo esté usando. Ahora bien, desde el enfoque social un sistema será sostenible cuyo el manejo, la organización de este sean compatibles con los valores culturales y éticos del grupo involucrado (Mirya et al., 2007).

Dadas las condiciones que anteceden, son muchos los eventos que se llevaron a cabo antes de implementar el concepto de Desarrollo Sostenible, tal y como se conoce en la actualidad, por esa razón se hace necesario conocer el contexto histórico que ha permitido el avance en esta materia, que se presenta a continuación:

1.2.1 Cumbre de Río de Janeiro, Brasil 1992

Resulta oportuno mencionar, que dados los resultados del informe Brundtland, la Asamblea General de las Naciones Unidas convocó la Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y el desarrollo. Esta Conferencia, conocida como la Cumbre de la

Tierra, se celebró en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992. Fue un momento decisivo en las negociaciones internacionales sobre las cuestiones del medio ambiente y el desarrollo (Cumbre para la Tierra + 5 1997). Los objetivos fundamentales de la cumbre eran lograr un equilibrio justo entre las necesidades económicas, sociales y ambientales de las generaciones presentes además de las generaciones futuras, asimismo sentar las bases para una asociación mundial entre los países desarrollados y los países en vía de desarrollo, así como entre los gobiernos y los sectores de la sociedad civil, sobre la base de la comprensión de las necesidades y los intereses comunes (Cumbre para la Tierra + 5 1997).

1.2.2 La Agenda 21

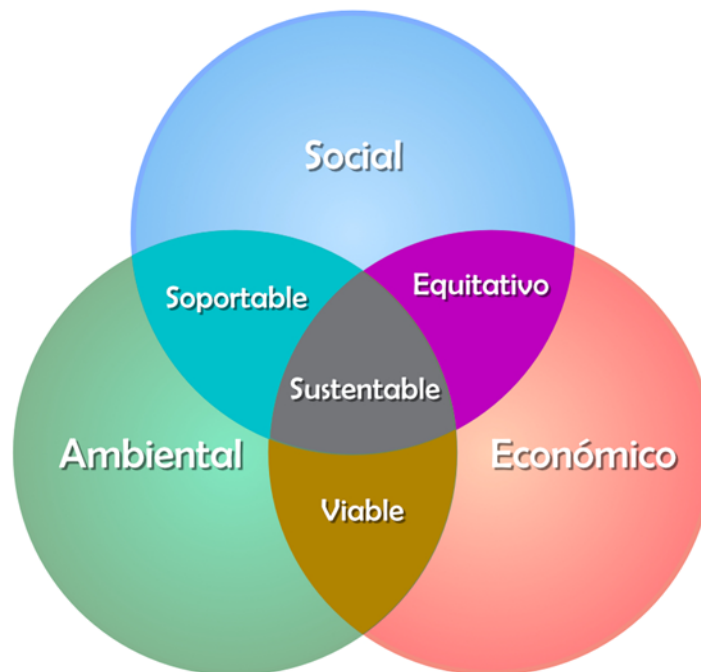
Cabe agregar que la Agenda 21, fue el Plan de Acción de la Conferencia de Río. Compuesta por cuatro secciones que contienen 40 capítulos que contienen los programas para trabajar, objetivos específicos, bases para la acción, actividades y el monto de cada uno; estimado por la secretaría de la conferencia. La Agenda, se inicia con una sección denominada “dimensiones sociales y económicas”, que comienza por un preámbulo comprendido en el Capítulo 1 y seguido por 7 capítulos donde se hace referencia a la colaboración internacional para dar celeridad a el desarrollo sostenible de los países en vía desarrollo, lucha contra la pobreza, modalidades de consumo, demografía y sostenibilidad, salud humana, desarrollo sostenible de los asentamientos humanos, e integración del medio ambiente y el desarrollo en la adopción de decisiones (Naciones Unidas 2010) (Diego y Augusto, 2010).

Por otra la Sección II, hace referencia a la “conservación y gestión de recursos para el desarrollo”, aquí se incluyeron temas como la protección de la atmosfera, planificación de los recursos de tierras, deforestación, desertificación y la sequía en ecosistemas frágiles, zonas de montaña, agricultura y desarrollo rural sostenible, preservación de la diversidad biológica, gestión racional de la biotecnología, protección de los recursos hídricos, protección, utilización racional y desarrollo de los recursos vivos, y manejo de los tóxicos, peligrosos, sólidos y radioactivos. Ahora bien, la sección III contempla un “fortalecimiento del papel de los grupos principales”, se establecen medidas a favor de la mujer, la infancia y la juventud, las poblaciones indígenas y sus comunidades,

Las organizaciones no gubernamentales en el DS y el fortalecimiento de las autoridades locales, los sindicatos de trabajadores, el comercio y la industria, la comunidad científica y tecnológica, finalmente los agricultores. Para terminar, la sección IV establece unos “medios de ejecución”, se dejan reglas específicas sobre recursos y medios de financiación, transferencia de tecnología ecológicamente racional, cooperación y aumento de la capacidad, papel de la ciencia en el desarrollo sostenible, educación, capacitación, y toma de conciencia, mecanismos nacionales y cooperación, internacional a favor de los países en desarrollo, arreglos institucionales internacionales e información para la toma de decisiones (Naciones Unidas 2010) (Diego y Augusto, 2010).

En este mismo contexto, la Agenda 21 propuso la creación de una comisión de DS y la implementación de nuevos mecanismos de coordinación entre las Naciones Unidas y otros organismos, con el fin de mejorar la capacidad de toma de decisiones intergubernamentales para la integración de los problemas del medio ambiente, el desarrollo y asegurar la ejecución de la Agenda 21 (Diego y Augusto, 2010). El objetivo principal de la Agenda 21, indica que el DS mantenga un equilibrio entre las dimensiones social, ambiental y económica; de esta manera pueda mejorar la calidad de vida del ser humano, tal como se muestra en la Figura 1-1.

Figura 1-1: Equilibrio del desarrollo sostenible.



Nota: construido con base en: (Diego y Augusto, 2010)

1.2.3 Desarrollos posteriores a Río de Janeiro

Posteriormente a la conferencia de Río fueron adoptados nuevos compromisos. En 1995 se suscribió el Acuerdo sobre poblaciones de peces, en cumplimiento de lo ordenado por la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. Así mismo, una serie de acciones de las cuales se destacan: Protocolo en 1992 que enmienda el Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil originada en la contaminación por hidrocarburos de 1969, la Convención conjunta sobre seguridad en 1997, el Convenio de Aarhus en 1998, el Protocolo de responsabilidad al Convenio de Basilea de 1989, adoptado en 1999, Convenciones globales sobre químicos, pesticidas y contaminantes orgánicos persistente Protocolo de Bioseguridad en el año 2000, (Diego y Augusto, 2010) (Naciones Unidas ,2010)

1.2.4 Comisión de Desarrollo Sostenible

En esta misma dirección, mediante la Resolución 47/ 191 de diciembre 22 de 1992, la Asamblea General de las Naciones Unidas creó la Comisión de Desarrollo Sostenible como una comisión funcional del Consejo Económico y Social (ECOSOC) creada con el fin de monitorear el progreso en la implementación de la Agenda 21 y las actividades relacionadas con la integración de las metas ambientales y de desarrollo en el sistema de las Naciones Unidas.

Esta Comisión está conformada por 53 miembros elegidos por el ECOSOC por un período de tres años, sobre la base de una representación geográfica equitativa, con la participación de las organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales acreditadas ante la Comisión (Naciones Unidas, 2021). Quienes pueden participar en sus períodos de sesiones en calidad de observadores. Su precepto consiste en comprobar la aplicación de los acuerdos alcanzados en la Cumbre de la Tierra, transmitir orientación normativa a los gobiernos y a los principales grupos que realizan actividades relacionadas con el desarrollo sostenible, y fortalecer la Agenda 21 elaborando nuevas tácticas en caso de ser necesario.

Esta comisión también ha incluido la promoción de modos más sostenibles de consumo y producción, la evaluación de los efectos producidos en los países en desarrollo por los comportamientos adoptados en los países industrializados, así como la transferencia de tecnología ecológicamente racional, como parte de la promoción de formas de producción industrial menos contaminantes (Diego y Augusto, 2010).

1.2.5 Cumbre del Milenio

Posteriormente a la realización de grandes conferencias y cumbres de las Naciones Unidas durante la década de 1990, se consideró el cambio de milenio como un momento único y simbólico; los dirigentes de los 189 Estados Miembros de las Naciones Unidas se reunieron en la Sede de la organización en Nueva York del 6 al 8 de septiembre de 2000 con el fin de celebrar la asamblea del Milenio de las Naciones Unidas conocida como la “Cumbre del

Milenio”. Cuyo objetivo central de esta cumbre consistía en estructurar y declarar una visión llena de inspiración para las Naciones Unidas en la nueva era.

Esta Asamblea finalizó con la aprobación de la Declaración del Milenio, por medio de la cual, los países se comprometían con una nueva alianza mundial para reducir los niveles de extrema pobreza, estableciendo una serie de objetivos sujetos a plazos, conocidos como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), cuyo plazo de vencimiento estaba fijado para 2015 (Diego y Augusto, 2010) (Naciones Unidas, 2000). En la figura 2 se observan los ODM a los cuales se comprometieron los países, el cumplimiento de estos objetivos estaba fijado para el 2015, estos 8 objetivos se componen de (18) metas y alrededor de (50) indicadores.

Figura 1-2: Objetivos del Milenio



Nota: Construido con base en: (Diego y Augusto 2010)

1.2.6 Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible: Johannesburgo, 2002

En el marco del décimo aniversario de la cumbre de Río, se llevó a cabo en Johannesburgo, Sudáfrica, del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002, la Cumbre

Mundial sobre Desarrollo Sostenible, conocida como “Río +10”, con la participación de 190 países; con el fin de ratificar los compromisos adquiridos en los principios de la cumbre de Río asimismo lograr la completa implementación de la Agenda 21 y trabajar en un programa para la ejecución Ulterior de la Agenda 21 (Uribe, 2010).

La conferencia concluyó con la adopción de una Declaración sobre Desarrollo Sostenible por medio de la cual los gobiernos participantes se comprometieron a asumir “la responsabilidad colectiva de promover y fortalecer los pilares interdependientes y sinérgicos del desarrollo sostenible- desarrollo económico, desarrollo social y protección ambiental- en los planos local, nacional, regional, y mundial” y unirse “ con la determinación común de realizar un esfuerzo resuelto por responder positivamente a la necesidad de formular un plan practico y visible que permita lograr la erradicación de la pobreza y el desarrollo humano” (Diego y Augusto, 2010).

1.2.7 Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se gestaron en la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Río de Janeiro en 2012. El propósito era crear un conjunto de objetivos mundiales relacionados con los desafíos ambientales, político y económicos con que se enfrenta el mundo. Estos ODS sustituyen a los ODM y se constituyen en un compromiso audaz para finalizar lo que se ha iniciado y abordar los problemas más urgentes a los que hoy se enfrenta el mundo. Los 17 objetivos están interrelacionados, lo que significa que el éxito de uno afecta el de otros (Naciones Unidas, 2020)

Responder a la amenaza del cambio climático repercute en la forma en que gestionamos nuestros débiles recursos naturales. Lograr la igualdad de género o mejorar la salud ayuda a erradicar la pobreza; y fomentar la paz y sociedades inclusivas reduce las desigualdades y contribuye a que haya economías más prosperas. Aquí se evidencia una oportunidad para la vida de las generaciones (Naciones Unidas, 2020). A continuación, en la Figura 1-3, se presentan los 17 ODS:

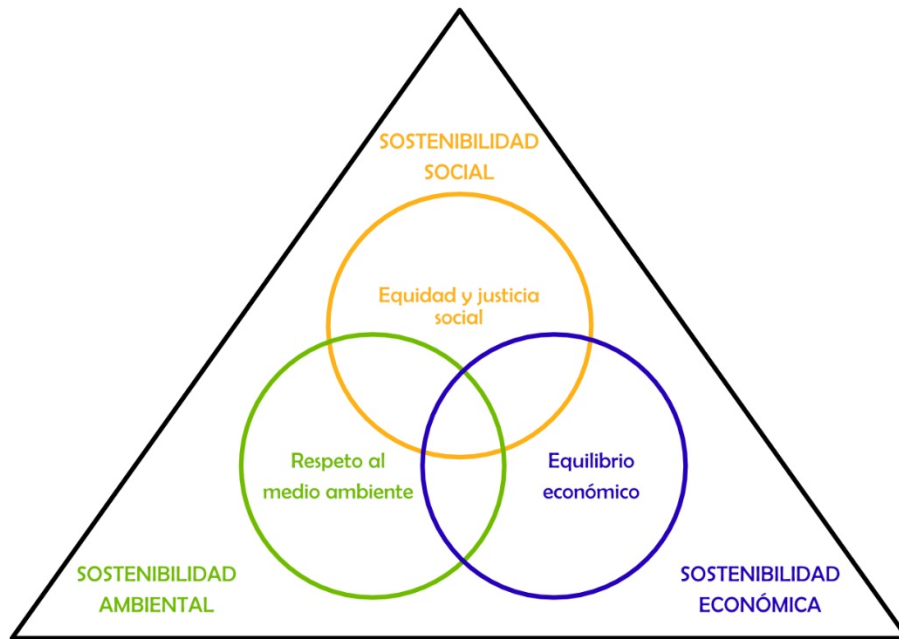
Figura 1-3: Los Objetivos de Desarrollo sostenible son la brújula en términos de sostenibilidad.



Nota: Con base en (Naciones Unidas 2020)

1.2.8 Las tres dimensiones del Desarrollo Sostenible

Para lograr un desarrollo sostenible es necesario que las empresas y la sociedad en general se comprometan a ser económicamente viables, que respeten el medio ambiente y que sean socialmente equitativas. Es decir, integrar estas tres dimensiones para lograr un efectivo desarrollo (Yuliani, 2010), tal como se presenta la Figura 1-4.

Figura 1-4: Integraciones de las tres dimensiones del Desarrollo Sostenible

Nota: Elaboración propia.

Respecto a la dimensión económica “La sostenibilidad considera que el desarrollo económico a largo plazo se puede dar sin destruir los recursos naturales. Por tanto, el desarrollo económico supone que lo económico y ecológico no se oponen, sino que son mutuamente dependientes” (Yuliani, 2010, s.p.). Ahora bien, la dimensión social del DS está implícito el concepto de equidad, el cual presenta tres diferentes tipos. El primero es la equidad intergeneracional, la cual fue propuesta en el informe Brundtland y que supone considerar en los costos de desarrollo económico actual la demanda de las futuras generaciones. La segunda tiene a la equidad intergeneracional que toma en consideración la inclusión de los grupos sociales hasta ahora más desfavorecidos, como el caso de los discapacitados, para que participen en la toma de decisiones que afecten a lo ecológico, a lo social y a lo económico. Finalmente, el tercer tipo de equidad es aquel que se presenta entre países, por el que se considera necesario cambiar los abusos de poder que tienen los países desarrollados sobre aquellos en vías de desarrollo, pues, como se mencionó anteriormente, el satisfacer las necesidades esenciales de las personas, implica dar mayor importancia a los desfavorecidos (Yuliani, 2010).

Por otra parte, se presenta un mayor interés por el deterioro del medio ambiente hoy en día y la sostenibilidad del desarrollo, dos aspectos que se han ido incremento en base a la preocupación que existe por el agotamiento de los recursos naturales y también por el incremento de la pobreza frente a la globalización. El aspecto económico y el ecológico se encuentran interrelacionados a través de flujos de energía y el uso de materiales, donde los procesos se caracterizan por el complejo sistema de retroalimentación. Es así como la sostenibilidad considera que las prestaciones necesarias para el funcionamiento del sistema económico, que son proporcionados por el ambiente global, deben ser mantenidas en el largo plazo (Yuliani, 2010).

1.2.9 Evolución del concepto de desarrollo sostenible

Para hablar de la atención al cuidado del medio ambiente nos debemos remitir al siglo XVIII Y XIX donde se hicieron pronunciamientos a favor de la protección ambiental, para así poder asegurar el alimento y el desarrollo de las poblaciones. Los inicios del concepto de desarrollo sostenible lo podemos hallar, en los estudios de Malthus en 1798, el cual se circunscribía a la capacidad de la tierra para generar alimentos que cubrieran las necesidades de las poblaciones crecientes; aún con la proyección de los análisis, no se pudo evitar que las consecuencias de la Revolución Industrial fueran funestas (segunda mitad del s. XVII y parte del s. XIX) las cuales empeoran actualmente (Poblete, 2018) .

En siglo XX se volvió a dar la discusión e interés en los impactos ambientales por las actividades humanas, así como la búsqueda de estrategias de desarrollo que protegieran el medio ambiente y con esto asegurar el bienestar de las generaciones actuales y futuras. Ahora bien, a pesar de estas iniciativas no se logró tener claridad acerca de los problemas que el desarrollo traería consigo.

Por otro lado, la escritora y bióloga del siglo XX, Rachel Carson comenzó un movimiento en los Estados Unidos de Norte América fundamentada en estudios sobre los daños que causaban los pesticidas y herbicidas, esto generó grandes opositores, como los industriales y la administración pública, su libro *Silent Spring* genero un movimiento ambiental, lo cual le dio coherencia al nacimiento de una conciencia popular (Poblete, 2018).

Para el año 1968, se reanudan las discusiones en el Club de Roma que fue constituido por políticos, intelectuales y científicos que estaban intranquilos por solucionar problemas mundiales relacionados con los límites del crecimiento económico y el uso exagerado de los recursos naturales. De estas discusiones surgió el libro *Los límites del crecimiento*, de Meadows y Meadows, donde se expusieron tanto los límites del crecimiento como el desgaste de los recursos naturales (Naredo, 2000).

En este mismo contexto, en las décadas de 1970-1980 se dio inicio al concepto de desarrollo sostenible, como resultado de normas, informes, eventos, y diferentes pronunciamientos internacionales, con esto se dio apertura a argumentar las razones por las cuales era prioritario buscar modelos de desarrollo que protegieran el medio ambiente y los recursos naturales al servicio de los seres vivos (Poblete, 2018).

Respecto a la aparición del concepto de desarrollo sostenible, este surgió durante el informe de Brundtland (ONU, 1987), allí se expuso el concepto de que el medio ambiente y el desarrollo no pueden estar separados. De acuerdo con lo anterior, medio ambiente y desarrollo son una pareja que no debe separarse y de igual manera la realización de procesos, retos, y planeaciones estratégicas deben estar contruidos de acuerdo con esas realidades, y es bajo ese criterio que se podrá entender realmente la esencia del concepto de desarrollo sostenible, como la capacidad humana de volver sostenible el desarrollo sin afectar las generaciones futuras.

Esta realidad por lo tanto, promueve no sólo el crecimiento económico en términos cuantitativos, sino un desarrollo cualitativo por poner en consideración otros elementos, como la equidad social que conlleva a una mejor distribución del capital humano, simbólico, material y natural, una dinamización en el uso y explotación de los recursos naturales, tomó en cuenta políticas públicas tanto nacionales como internacionales que permitan desarrollar estrategias para aminorar los impactos ambientales (Poblete, 2018).

1.2.10 Criterios del desarrollo sostenible

Esta cuestión se plantea a la hora de determinar los criterios operativos es, si lo que se pretende es lograr una economía para el desarrollo sostenible, en ese sentido que reserva de capital natural deben dejar las generaciones actuales a las generaciones futuras para que estas últimas no vean reducidas sus oportunidades de satisfacer sus necesidades y así mismo de desarrollarse, y emanada de esta, hasta qué punto el capital natural puede ser sustituido por otras formas de capital, esto dependerá de los diferentes conceptos de las categorías “desarrollo” y “sostenibilidad”, las cuales a la misma vez suponen distintas reflexiones de las oportunidades de sustitución entre el capital natural y el capital obra de los humanos: los criterios de sostenibilidad débil y fuerte. Los primeros tienen su base sobre el supuesto de posibilidades ilimitadas de sustituir capital natural y capital de obra humana, este supuesto no se acepta en los segundos (Díaz, 2011).

- Criterio de sostenibilidad débil

El principal criterio de sostenibilidad débil es el que se deriva de la llamada regla de Hartwick-Solow. Desde esta perspectiva, el desarrollo sostenible se identifica con el mantenimiento de un consumo constante positivo a lo largo del tiempo, lo que, según esta regla, puede lograrse invirtiendo las utilidades que generan la limitación de los recursos naturales en capital reproducible. Es decir que el criterio de sostenibilidad que se deriva de esta regla es, por tanto, mantener una provisión de capital natural y fabricado que no decrezca a lo largo del tiempo. Bajo el requisito, un desarrollo basado en una provisión de recursos naturales decrecientes puede ser sostenible.

No obstante, aunque un recurso natural decrezca o se termine, puede ser compensado por otras inversiones en capital fabricado que puede generar el mismo ingreso o superior, de forma tal que pueda mantenerse el nivel de consumo de una determinada población a lo largo del tiempo. En este sentido lo que se propone admitir es que el capital natural puede ser reemplazado por capital hecho por los humanos, como, bienes de equipo, conocimiento, tecnología entre otros (Díaz, 2011).

En el orden de las ideas anteriores la perspectiva débil sienta sus bases en la economía ecológica. De un lado defiende que el desgaste del capital natural no tiene tanta relevancia,

siempre y cuyo se pueda recuperar mediante la inversión. Concretamente esta perspectiva parte de la idea de la capacidad de sustitución entre el capital natural y el hecho por el ser humano, y se aferra a la creencia de que el desgaste de determinados recursos naturales puede ser compensado por cambios tecnológicos o por el uso de otros recursos o por capital económico (López, 2012). Como lo plantea O'Connor (2002), todo lo anterior indica que la sostenibilidad "débil" se encuentra profundamente arraigada en las ideas de la economía ecológica, compiló su contenido en dos pilares fundamentales:

- La creencia en la capacidad de sustitución de sustitución en todos los lugares de producción y consumo;
- La confianza en poder estimar la medida en que se dan los aumentos de capital económico como resultado de la producción sostenible, o de los efectos destructivos de los procesos productivos sobre el capital natural, o de la compensación apetecible entre ambos espacios (O'Connor, 2002; López, 2012).

- **Criterios de la sostenibilidad fuerte**

Aquellos que defienden la sostenibilidad fuerte no creen en las posibilidades ilimitadas de sustitución entre capital natural y capital fabricado por los humanos, este defiende un criterio de precaución en el uso del capital natural basándose en criterios como:

- El capital natural es necesario para producir el capital artificial.
- El capital natural no actúa solamente como abastecedor de recursos al sistema económico, sino que ejerce múltiples funciones que son esenciales para el mantenimiento de la vida.
- Debido al desconocimiento acerca de las funciones esenciales muchas de las decisiones sobre el uso del capital natural se toman bajo condiciones de inseguridad.
- Las pérdidas de capital natural pueden ser invariables e insustituible.
- Los desarrollos tecnológicos pueden mejorar la eficiencia en el uso de los recursos o su aprovechamiento, pero dificultosamente permitirá independizarse de los recursos naturales.
- Las existencias de capital natural aumentan la resistencia de los sistemas ante perturbaciones externas (Díaz, 2011).
- En consecuencia, de lo anterior, una condición para la sostenibilidad es mantener la provisión de capital natural en los actuales niveles o por encima de estos, las

consecuencias negativas sobre estos conjuntos de capitales a preservar por cada sociedad no se deben dar solo sobre los elementos ecológicos, sino que asimismo sobre los materiales, sociales, culturales, o humanos entre otros (López, 2012) .

1.2.11 Marco jurídico del Desarrollo Sostenible

El marco jurídico para el DS hace referencia a los instrumentos jurídicos que se tienen para la protección del medio ambiente y otras disposiciones con el fin de promover el DS en el país. A continuación, se presenta los decretos y leyes, Asimismo las resoluciones y jurisprudencia frente al tema:

1.2.11.1 Decretos y Leyes para el Desarrollo Sostenible

En el contexto colombiano existen Leyes y Decretos que conducen al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin causar deterioro en el medio ambiente, respecto el derecho de las generaciones futuras a que disfruten del mismo: Ahora bien, la Tabla 1-2 presenta un compilado de Decretos y Leyes más relevantes del DS para la temática de este trabajo de grado

Tabla 1-2: Decretos y Leyes para el Desarrollo Sostenible

Tipo	Número de la Norma	Año	Tema
Ley	1955	2019	Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”
Ley	1964	2019	Por medio de la cual se promueve el uso de vehículos eléctricos en Colombia y se dictan otras disposiciones
Ley	1973	2019	"por medio de la cual se regula y prohíbe el ingreso, comercialización y uso de bolsas y otros materiales plásticos en el departamento Archipiélago de San Yrés, Providencia y Santa Catalina e Islas menores que lo componen, y se dictan otras disposiciones.
Ley	1954	2019	por medio de la cual se aprueba el “Acuerdo para el establecimiento del Instituto Global para el Crecimiento Verde”, suscrito en Río de Janeiro, el 20 de junio de 2012
Ley	1950	2019	por medio de la cual se aprueba el “Acuerdo sobre los Términos de la Adhesión de la República de Colombia a la Convención de la

			Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos”, suscrito en París, el 30 de mayo de 2018 y la “Convención de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos”, hecha en París el 14 de diciembre de 1960.
Ley	1968	2019	por el cual se prohíbe el uso de asbesto en el territorio nacional y se establecen garantías de protección a la salud de los colombianos
Ley	1970	2019	por medio de la cual se aprueba la “Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal”, adoptada el 15 de octubre de 2016, en Kigali, Ruya.
Ley	1972	2019	por medio de la cual se establece la protección de los derechos a la salud y al medio ambiente sano estableciendo medidas tendientes a la reducción de emisiones contaminantes de fuentes móviles y se dictan otras disposiciones.
Ley	1977	2019	por la cual se modifica parcialmente la Ley 1176 de 2007 en lo que respecta al sector de agua potable y saneamiento básico.
Ley	1931	2018	por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático.
Ley	1880	2018	por medio de la cual se aprueba el “Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, su Apéndice y sus Anexos I, II, III y IV”, hecho en Madrid el 4 de octubre de 1991, su “Anexo V”, adoptado en Bonn, el 17 de octubre de 1991, y su “Anexo VI”, adoptado en Estocolmo, el 17 de junio de 2005.
Ley	1892	2018	por medio de la cual se aprueba el “Convenio de Minamata sobre el Mercurio”, hecho en Kumamoto (Japón) el 10 de octubre de 2013.
Ley	1897	2018	Por medio de la cual se aprueba el “Acuerdo para el Establecimiento del Fondo de Cooperación de la Alianza del Pacífico”, suscrito en Cali, República de Colombia, el 22 de mayo de 2013.
Ley	1930	2018	por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia.
Ley	1844	2017	“por medio de la cual se aprueba el “Acuerdo de París”, adoptado el 12 de diciembre de 2015, en París, Francia”
Ley	1715	2014	Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional
Ley	1665	2013	Por medio de la cual se aprueba el 'Estatuto de la Agencia Internacional de Energías Renovables (Irena)', hecho en Bonn, Alemania, el 26 de enero de 2009
Ley	1530	2012	Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías
Ley	1215	2008	Por la cual se adoptan medidas en materia de generación de energía eléctrica
Ley	939	2004	Por medio de la cual se subsanan los vicios de procedimiento en que incurrió en el trámite de la Ley 818 de 2003 y se estimula la producción

y comercialización de biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en Motores Diesel y se dictan otras disposiciones

Ley	697	2001	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones
Ley	629	2000	Por medio de la cual se aprueba el "Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997
Ley	373	1997	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua
Ley	133	1994	"por la cual se desarrolla el Derecho de Libertad Religiosa y de Cultos, reconocido en el artículo 19 de la Constitución Política"
Ley	143	1994	Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética
Ley	99	1993	por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
Ley	25	1992	por la cual se desarrollan los incisos 9, 10, 11, 12 y 13 del artículo 42 de la Constitución Política.
Ley	29	1990	Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias
Decreto	475	2020	Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la adopción de disposiciones transitorias en materia de concesiones de agua para la prestación del servicio público esencial de acueducto, y se toman otras determinaciones en el marco de la emergencia sanitaria declarada por el Gobierno nacional a causa de la Pandemia COVID-19
Decreto	2492	2019	Por el cual se adoptan disposiciones en materia de implementación de mecanismos de respuesta de la demya
Decreto	570	2018	Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, en lo relacionado con los lineamientos de política pública para la contratación a largo plazo de proyectos de generación de energía eléctrica y se dictan otras disposiciones

Decreto	1543	2017	Por el cual se reglamenta el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía, FENOGE, adicionó una Sección 5 al Capítulo 3 del Título III de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía 1073 de 2015
Decreto	1076	2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
Decreto	1623	2015	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1073 de 2015, en lo que respecta al establecimiento de los lineamientos de política para la expansión de la cobertura del servicio de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional y en las Zonas No Interconectadas
Decreto	1073	2015	Por la cual medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía
Decreto	2143	2015	Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, Decreto 1073 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para la aplicación de los incentivos establecidos en el Capítulo 111 de la Ley 1715 de 2014
Decreto	2469	2014	Por el cual se establecen los lineamientos de política energética en materia de entrega de excedentes de autogeneración
Decreto	1258	2013	por el cual se modifica la estructura de la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME).
Decreto	505	2003	por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 133 de 1994.
Decreto	354	1998	por el cual se aprueba el Convenio de Derecho Público Interno número 1 de 1997, entre el Estado colombiano y algunas Entidades Religiosas Cristianas no católicas.
Decreto	1319	1998	por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 133 de 1994.
Decreto	1519	1998	por el cual se establecen medidas tendientes al libre ejercicio del derecho de libertad religiosa y de culto en los centros penitenciarios y carcelarios.
Decreto	948	1995	por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43,44, 45, 48 y 49 de la Ley 9a. de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
Decreto	782	1995	por el cual se reglamentan parcialmente las Leyes 25 de 1992 y 133 de 1994.
Decreto	393	1991	Por el cual se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías

Nota: Elaboración propia.

1.2.11.2 Otras Normas para el Desarrollo Sostenible

De acuerdo con los anteriores decretos y leyes, también han surgido resoluciones que buscan reforzar la efectividad de estos: En ese contexto, la Tabla 3 presenta un compilado de otras normas relevantes para el DS para la temática de este trabajo de grado.

Tabla 1-3: Otras Normas para el Desarrollo Sostenible

Tipo	Numero	Año	Tema
RESOLUCIÓN CREG	24	2015	Por la cual se regula la actividad de autogeneración a gran escala en el sistema interconectado nacional (SIN) y se dictan otras disposiciones
RESOLUCIÓN UPME	281	2015	Por la cual se define el límite máximo de potencia de la autogeneración a pequeña escala
RESOLUCIÓN UPME	45	2016	Por lo cual se establecen los procedimientos y requisitos para emitir la certificación y avalar los proyectos de fuentes no convencionales de energía (FNCE), con miras a obtener el beneficio de la exclusión del IVA y la exención de gravamen arancelario de que tratan los artículos 12 y 13 de la Ley 1715 de 2014 y se toman otras determinaciones
RESOLUCIÓN UPME	143	2016	Por la cual se modifica el artículo quinto y se adicionan artículos y anexos a la Resolución UPME 520 de octubre 9 de 2007 por medio de la cual se establece el registro de proyectos de generación y se toman otras disposiciones
RESOLUCIÓN MINAMBIENTE	1312	2016	Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, requerido para el trámite de la licencia ambiental de proyectos de uso de fuentes de energía eólica continental y se toman otras determinaciones
RESOLUCIÓN MINAMBIENTE	1283	2016	Por la cual se establece el procedimiento y requisitos para la expedición de la certificación de beneficio ambiental por nuevas inversiones en proyectos de fuentes no convencionales de energías renovables - FNCER y gestión eficiente de la energía, para obtener los beneficios tributarios de que tratan los artículos 11, 12, 13 y 14 de la Ley 1715 de 2014 y se adoptan otras determinaciones
RESOLUCIÓN UPME	703	2018	Por la cual se establecen el procedimiento y los requisitos para obtener la certificación que avala los proyectos de Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE), con miras a obtener el

			beneficio de la exclusión del IVA y la exención de gravamen arancelario de que tratan los artículos 12 y 13 de la Ley 1715 de 2014, y se adoptan otras disposiciones
RESOLUCIÓN MINAMBIENTE	1303	2018	Por la cual se modifica la Resolución 1283 de 2016 y se dictan otras disposiciones
RESOLUCIÓN	2184	2019	Modifica la resolución 668 de 2016 y adopta el formato único nacional para la presentación del programa de uso racional de bolsas plásticas y del informe de avance.

Nota: Elaboración propia.

1.2.12 Jurisprudencia para el Desarrollo Sostenible

De otro lado, aparte de las resoluciones, leyes y decretos también existe la jurisprudencia, la cual es la interpretación correcta y válida de la Ley por los altos tribunales (Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM 2007): Ahora bien, la Tabla 1- 4 presenta un compilado de pronunciamientos de la Corte Constitucional, relevantes para el DS para la temática de este trabajo de grado.

Tabla 1-4: Jurisprudencia para el Desarrollo Sostenible

Corte	Numero	Año	Tema
Corte Constitucional	T-602	1996	Las autoridades y personas encargadas de la administración de un camposanto pueden introducir reglas de comportamiento en su interior. Pero, para que tales reglamentos internos se avengan a la garantía constitucional de la libertad de cultos, es indispensable que las restricciones impuestas sean también razonables y no impliquen prohibición absoluta o limitación permanente a la libre expresión religiosa. Esta, como regla general, debe estar a disposición de todas las personas, sin discriminaciones entre ellas.
Corte Constitucional	T-200	1995	El Estado garantiza que todos pueden afiliarse a la confesión religiosa de sus preferencias; En el campo religioso, cada iglesia es libre de establecer, según sus criterios, los reglamentos y disposiciones con arreglo a los cuales habrán de cumplirse los objetivos inherentes a la fe que practica v.gr. reconocimiento de dignidades y jerarquías, los sacramentos, ritos y ceremonias. Obligatoriedad de las decisiones de

las autoridades eclesiásticas para sus feligreses. Papel del Estado frente a las consecuencias civiles de las actuaciones de las autoridades eclesiásticas.

Corte Constitucional	C-088	1994	Declara exequible los siguientes artículos del proyecto de Ley Estatutaria No. 209 senado y No. 1 cámara de Representantes, por el cual se desarrolla el derecho de libertad religiosa y de cultos reconocido por el artículo 19 de la Constitución Política: 1°, 2°, 3°, 5°, 8°, 10°, 11°, 12°, 16°, 17°, 18° y 19°. El culto de la fe, en sus diversas expresiones encuentra plena libertad para su existencia y desarrollo; se trata de que la libertad de religión garantice el derecho de los individuos a organizar entidades de derecho, que se proyecten en los órdenes que se han destacado.
Corte Constitucional	t-363	2018	considera la Corte que las autoridades penitenciarias vulneran el derecho fundamental a la libre expresión religiosa y de cultos de unas personas privadas de la libertad cuyo toman una medida que impacta y bloquea el ejercicio de sus creencias religiosas, esenciales para la vivencia espiritual que profesan (en este caso, mantener el pelo, acceder a comida vegetariana y tener una imagen religiosa) como fue el caso concreto de un recluso de religión Rastafari que no le permitieron mantener sus rastas y suministrar dieta vegetariana y en consecuencia la Corte accede a sus pretensiones.
Corte Constitucional	T-049	2019	La Corte reconoce el derecho a la libertad religiosa en el marco de un concurso de méritos, debido a que la CNSC negó reprogramar la prueba psicotécnica para día diferente a sábado; pese a la existencia de lista de elegibles; éstas pueden ser modificadas en sede judicial por fraude o incumplimiento de los requisitos de la convocatoria o cuya su aplicación conlleve el desconocimiento de derechos fundamentales. La práctica del Sabbath hace parte del núcleo esencial del derecho a la libertad religiosa

Nota: Con base en Corte Constitucional Colombiana

1.2.13 El Desarrollo Sostenible y su presencia en los diferentes lineamientos

El reciclaje ha sido uno de los sectores económicos que ha crecido de manera más rápida durante los últimos años por estar inmerso en lo que se ha denominado Servicio Público de Aprovechamiento Asociado (SPAA) (Triple ASA.E.S.P, 2017) al rápido incremento en la venta de productos que puedan ser incluidos en la economía circular (Gobierno de la República de Colombia 2019). Si bien este escenario global a largo plazo ofrece grandes

oportunidades para las economías y organizaciones de reciclaje y todos los grupos de interés que puedan mantenerse e insertarse en el mercado del reciclaje, el potencial que tendrán las organizaciones de reciclaje dependerá en gran parte de la capacidad de respuesta que posean las regiones para encarar adecuadamente los retos que acompañan a estas nuevas oportunidades (Plastic Oceans, 2019).

Algunos de los principales desafíos que deberán enfrentar estas economías para incrementar de manera paralela los niveles de competitividad y sostenibilidad de su quehacer diario incluyen: el fortalecimiento de los desarrollos que se llevan a cabo con los recicladores de oficio, el establecimiento de lineamientos que conduzcan al mejoramiento de los procesos, así mismo la visibilización ante los entes públicos y privados, además del desarrollo de alianzas estratégicas entre los actores de la cadena de valor. Es claro que, para que esto sea llevado a cabo deben ser tenidas en cuenta las tres dimensiones del DS: económica, social, ambiental. Asimismo, las implementaciones se deben realizar de manera simultánea y armonizada. Es, así pues, que se deben tener lineamientos sostenibles claros que faciliten la labor de las organizaciones de reciclaje.

1.2.14 Economía Circular

El acostumbrado método de producción basado en la extracción de los recursos, el procesamiento no amigable de las materias primas para que sean convertidas en productos para las empresas, el uso indiscriminado por parte de los consumidores y la incorrecta eliminación de los residuos hace necesario la implementación de un modelo basado en la economía circular (Almeida, 2020). Este actual modelo económico de “extraer, producir, desperdiciar” está llegando a los límites de su capacidad física; Debido a lo anterior, la Economía Circular (EC) es una opción viable que busca redefinir que es el crecimiento, con hincapié en los beneficios para la sociedad en general.

Esto implica desintegrar la actividad económica del consumo de recursos finitos y eliminar los posibles residuos desde el diseño. Esto se debe realizar buscando un respaldo en fuentes renovables de energía, la implementación del modelo circular crea un capital económico natural y social que se basa en tres principios: el primero, eliminar residuos; el segundo, mantener productos y materiales en uso; finalmente el tercero, regenerar sistemas naturales (Parra, 2020). La EC se presenta como un sistema de aprovechamiento de

recursos donde impera la disminución de los elementos, minimiza la producción al mínimo indispensable, y cuyo sea necesario hacer uso del producto, apostar por la reutilización de los componentes que por sus características no puedan volver al medio ambiente (Sostenibilidad para todos, 2016).

1.2.15 Economía Circular internacional

A nivel internacional, el primer país en acoger una ley de EC fue Japón, en el año 2000, a través de la ley de promoción de la utilización efectiva de los recursos; para el año 2005, Corea estableció un programa a 15 años para desarrollar un sistema de cooperación para transformar un sin número de industrias tradicionales en parques eco-industriales, en la minería urbana y el tratamiento de residuos domésticos en hornos cementeros, especialmente en la ley de promoción de la EC, aprobada en 2009 (Wandurraga, 2020).

En este mismo propósito, países como Holanda han sido un referente en materia de EC, el gobierno se ha trazado la meta a 2050 de ser un país basado en este tipo de economía. Dentro de este plan en 2018 fueron aprobadas una serie de agendas que permitirían la transición a este nuevo modelo, el cual se centró en cinco (5) sectores; uno de los más importantes el de la construcción que consume más del 50% de los recursos del país, esto se condensó en varios proyectos que se han venido desarrollo entre los años 2019-2023, estos proyectos proponen que los edificios gubernamentales deben de tener cero emisiones, y que se deben utilizar materiales de construcción reciclados. Para el año 2030, se espera reducir el uso de recursos en un 50% y para el año 2050 se espera que los países bajos cuenten con una EC al 100% libre de residuos (Construcía, 2020).

Por otro lado, Francia tiene políticas encaminadas a la EC y de eco innovación. Existen varios proyectos que son la guía para implementar la economía circular, como la ley de transición energética para el crecimiento verde. También existe una ley contra el despilfarro por una EC, esta fue aprobada en 2020, la cual pretende prevenir la producción de residuos, dar mejor información al consumidor y la reutilización de los recursos (Construcía, 2020).

Así mismo, Italia se posiciona en los primeros lugares de la Unión Europea en cuanto a la EC. La ley de Presupuesto para el año 2020 recoge algunos preceptos para cumplir con

el *Green Deal*, estableciendo un fondo público para promover proyectos innovadores en sostenibilidad, EC, turismo responsable, des carbonización y mitigación del cambio climático. Además de esto, Italia es uno de los países con niveles más altos de las normas Eco-Management y Audit Scheme (EMAS) y etiquetado ecológico. Así pues, hay un claro avance en las políticas y normativa aprobada, pero esto ha mostrado que aún son necesarios más cambios para poder implementar una economía verde y un uso eficiente de los recursos (Construcía, 2020).

En esta misma dirección, Alemania ha sido líder en la gestión de residuos, aun así, todavía el camino es largo para cambiar su economía en un sistema circular de producción y consumo. La estrategia de DS, el programa de eficiencia de recursos o el programa nacional para el consumo sostenible son algunas de las políticas aprobadas. Pero, aunque esta gestión ha tenido buenos resultados se deben desarrollar un marco universal que profundice más la EC (Construcía, 2020).

De la misma forma, Luxemburgo tiene como prioridad la eco innovación y la economía circular y las administraciones públicas instituyen numerosas medidas para avanzar en los objetivos en esta materia. Dentro de la denominada “tercera revolución industrial”, la economía circular se entiende como un factor transversal dentro de los sectores principales: alimentación, industria, construcción, energía, movilidad, y finanzas. Luxemburgo es un país comprometido con la economía circular (Construcía, 2020).

En este mismo orden de ideas, en Bélgica el termino economía circular tiene una gran presencia en todos los sectores, y cuenta con gran apoyo del gobierno en todo el país. Uno de los sectores que más destacan por la implementación de la economía circular es el de la construcción, el cual ha realizado los mayores esfuerzos utilizó la eco innovación. La articulación de todos los actores muestra grandes resultados, pero de igual forma hace falta una integración más fuerte en las políticas para integrar totalmente la economía circular del país (Construcía, 2020).

Resulta oportuno también mencionar a Portugal que en los últimos años ha ido aprobando numerosos planes de acción que han permitido que el país migre hacia la economía circular, como el *Plano de Ação* para la EC en Portugal 2017-2020. Como resultado, las empresas,

la administración pública y la sociedad en general han aumentado su conciencia en la gestión de recursos. Sin embargo, hay que seguir poniendo en marcha elementos y mecanismos que fortalezcan la innovación y la EC (Construcía, 2020).

Por último, en España existen diversas políticas que incentivan el DS, los diseños ecológicos, el reciclaje y la construcción sostenible; sin embargo, la falta de apoyo y presupuesto de estas iniciativas no ha permitido desarrollar de manera óptima una EC. Para el mes de junio de 2020, se aprobó la Estrategia Española de Economía Circular que tiene varios planes de acción, donde se recoge y sienta las bases para el desarrollo de una economía sostenible, des carbonizada y competitiva (Construcía , 2020).

1.2.16 Funcionamiento de la economía circular

La EC descansa en varios principios:

- La eco- concepción: tiene en cuenta los impactos medioambientales a lo largo del ciclo de vida de un producto y los integra desde su concepción.
- La ecología industrial y territorial: se debe establecer un modelo de organización industrial en un mismo territorio donde su característica principal sea una gestión optimizada de los flujos de materiales, energía y servicios.
- La economía de la funcionalidad: se debe privilegiar el uso frente a la posesión, la venta de un servicio frente a un bien.
- El segundo uso: se debe reintroducir en el ciclo económico aquellos productos que ya no cubren las necesidades iniciales de los consumidores.
- La reutilización: los residuos o ciertas partes de los productos que han sido consumidos y todavía se pueden utilizar deben ser introducidos como materia prima para la elaboración de nuevos productos.
- La reparación: se debe procurar por encontrar una nueva vida a los productos dañados
- El reciclaje: Aprovechar todos los materiales que se encuentran en los residuos
- La valorización: aprovechar como energía alternativa los residuos que no se puedan aprovechar (Fundación para la Economía Circular, 2017).

1.2.17 Las 9Rs de la Economía Circular

En la EC se definen las acciones de reducir, reutilizar, y reciclar, conocidas popularmente como las 3Rs, el orden en el cual se mencionan está justificado en el grado de importancia que tienen; la primera de ellas es Reducir, cuyo se habla de DS lo primero que se debe pensar es en la protección del uso de los recursos naturales, del uso de materias primas, del consumo.

La reducción de es la raíz de la sostenibilidad ya que incluye dejar de consumir todo aquello que resulta innecesario; en segundo lugar, Reutilizar dado el caso que no sea posible reducir el consumo de algún producto es cuyo se debe contemplar la reutilización de este; finalmente el tercero, Reciclar. Este acto, a pesar de ser el más conocido y ejercido por las personas, esto conlleva a realizar una buena gestión de los residuos siempre y cuyo se haga de manera correcta, de lo contrario no habrá ningún beneficio para el medio ambiente (Valor compartido, 2021).

Ahora bien, aunque solo se conozcan 3Rs, la realidad es que existen 9Rs que han sido propuestas por los expertos en economía circular con el fin de concretar que es la circularidad estas son:

- Rechazar: se debe tratar de que un producto ya no sea necesario cuya su función puede ser reemplazada por algo radicalmente nuevo y con una misma función.
- Repensar: se deben concebir productos que se usen de una manera más intensa y que sean multifuncionales.
- Reducir: incrementar la eficiencia en la fabricación y el uso del producto al consumir menos recursos naturales y materiales.
- Reutilizar: un producto que se encuentra en buenas condiciones y cumple las funciones para la cual fue hecho debe ser utilizado incontables veces.
- Reparar: los productos con algún defecto se pueden reparar de modo que puedan volver a ser utilizados.
- Restaurar: los productos con mucho tiempo pueden ser restaurados y puestos al día para que funcionen.
- Refabricar: usar las partes de otros productos que han sido descartados en productos que fueron hechos para la misma función.

- Redefinir: usar un producto que no es necesario, o algunas de sus partes en productos nuevos con funciones distintas.
- Reciclar: Aprovechar el material de los residuos que pueden ser procesados nuevamente para la creación de productos nuevos, o sustancias, para objetivos similares a los de sus productos originales. Esto también puede incluir el procesamiento de materia orgánica (Muller, 2021).

1.2.18 La economía circular en Colombia

En las últimas dos décadas la condición de vida de los colombianos ha crecido claramente, impulsada por un crecimiento continuo del ingreso per cápita mayor al 3% y una disminución importante de los indicadores de pobreza. Sin embargo, la economía colombiana como motor del bienestar, presenta una baja diversidad en productos que generen un mayor valor agregado (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019).

La Estrategia Nacional de Economía Circular en Colombia incluye y construye sobre documentos de políticas públicas y marcos normativos de políticas de desarrollo económico y ambiental, como el documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) 3866 Política de desarrollo productivo que promueven la generación de encadenamientos y fortalecimiento de cadenas de valor como factores generadores de la productividad; asimismo, en la estrategia se acogen los lineamientos del CONPES 3874 de 2016 que aprueba la Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos, incluyendo la responsabilidad extendida del productor, la Política nacional de producción más limpia (Gobierno de la República de Colombia, 2019)

En este orden de ideas, el modelo de EC en Colombia se propone como una opción para hacer negocios tomó en cuenta el crecimiento económico de la sociedad, la sostenibilidad ambiental, la disminución de los peligros por la inestabilidad en los precios de las materias primas y los recursos energéticos (Barelli et al., 2018).

De aquí que el modelo de EC ofrece una mayor eficiencia en el uso de los recursos, también permite la competitividad de las empresas la oportunidad de inversiones sostenibles y empleos verdes; de acuerdo con esto, a pesar de las dificultades que se puedan presentar en la implementación de la EC, esta iniciativa permitirá ahorros

económicos y traerá beneficios tanto a mediano como a largo plazo; además, será un valor agregado para las empresas, así mismo mostrar el compromiso de las empresas con los grupos de interés (Barelli et al., 2018).

Por otra parte, en el año 2021, a partir del trabajo articulado entre el Departamento Administrativo Nacional (DANE) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se realizó en abril la primera reunión de la Mesa de Información de Economía Circular (MIEC) donde se ejecutó un informe sobre los avances en materia de EC para el año 2020, en esta reunión se evaluaron 24 indicadores que se categorizaron en cuatro componentes que permiten la comprensión del modelo de EC y su impacto en el medio ambiente, en los recursos naturales (Dane et al., 2021).

A continuación se relacionan estos cuatro (4) componentes (Dane et al., 2021):

- Demanda de activos ambientales y servicios ecosistémicos: se refiere al flujo de materiales y servicios originados en el ambiente; que son utilizados para el desarrollo de las actividades económicas en los hogares.
- Conservación o pérdida de valor de los materiales en el sistema productivo: aquí se encuentran las prácticas de consumo y producción que retoman o reducen los materiales utilizados, allí se encuentra el uso eficiente del agua, energía y materiales, la simbiosis industrial o la recirculación de materiales.
- Presión en los ecosistemas por la disposición de residuos: contiene las externalidades ocasionadas por los residuos sólidos de cualquier tipo que son desechados o emitidos al medio ambiente, finalmente
- Factores que facilitan la economía circular: programas de protección y gestión ambiental.

1.2.19 Economía circular y el reciclaje

La fabricación de productos dentro de la economía circular debe basarse en torno a lo que se conoce como ecodiseño, esto quiere decir que debe haber un conjunto de acciones orientadas en la mejora ambiental de productos desde su concepción en el diseño, mejoramiento, elección de materiales, procesos de producción alternos, transporte, uso y la reducción de impacto en la etapa final de tratamiento. Es por esta razón, que el eco diseño tiene una doble función: 1) reducir el impacto ambiental negativo de los productos

durante su ciclo de vida, y 2) ofrecer beneficios tanto para los fabricantes como para el consumidor (González y Vargas, 2017).

Por las consideraciones anteriores el presente modelo económico lineal (EL) de “extraer, producir, desperdiciar” está llegando al límite de su capacidad física. La EC es una opción atractiva que busca redefinir el crecimiento, con énfasis en los beneficios para toda la sociedad. Esto implica desintegrar la actividad económica del consumo de recursos finitos y eliminar los residuos desde la concepción del diseño (Parra, 2020).

Es evidente entonces que se vive en un modelo de producción y consumo basado en fabricar, comprar, usar y desechar. Este modelo de EL lleva al agotamiento de los recursos naturales y un gran impacto debido a los residuos que generamos. Si bien el reciclaje ha minimizado los impactos no es la solución para los problemas ambientales (Sostenibilidad, 2019).

Ahora bien, el reciclaje es necesario para reducir el impacto ambiental de los residuos, pero no mantiene ni incrementa el valor de los productos fabricados y gran parte de estos residuos no logran cerrar el ciclo. El reciclaje es necesario y por esta razón se deben aumentar los índices, pero solo como una etapa de transición a una verdadera economía circular que se debe basar en la prevención y la reutilización (Sostenibilidad, 2019).

1.2.20 Reciclaje

Aunque el reciclaje puede aparecer un concepto actual, el ser humano lo lleva a colocar en práctica desde hace mucho tiempo, para suplir la escasez de algunos recursos. Esta práctica fue vital en las Guerras Mundiales, cuando hubo una interrupción de las rutas de comercio y el agotamiento de materias primas y de productos de primera necesidad. Para esa época con el aval del gobierno se crearon los primeros ejemplos de reciclaje organizado.

Pero la historia del reciclaje empieza mucho antes de todas estas situaciones. A continuación se recogen los eventos más importantes que dieron pie al reciclaje como lo conocemos actualmente: las primeras evidencias fueron en el año 1031 donde se

demonstró que en Japón se reciclaba el papel, ante la escasez de fibras vegetales, el papel se machacaba hasta conseguir una pulpa con la que se elaboraba papel reciclado de color gris debido a la tinta que tenía anteriormente, para el año 1690 en Germantown, en Filadelfia, el alemán y fabricante de papel William Ritteenhouse construyó una planta de reciclaje de papel del Nuevo Mundo. Los viejos trapos y restos de lino eran la fibra que constituía la principal materia prima para la elaboración de papel en Inglaterra, eran recogidos y trasladados a la planta de aprovechamiento, todo este material se destinó a las imprentas locales (BBVA, 2020).

1.2.21 Primera patente de un proceso de reciclaje

En el año 1800 el fabricante de papel inglés Matthias Koops patenta un innovador procedimiento para realizar la extracción de la tinta del papel y convertirlo en pulpa, de allí surgió un papel reciclado de alta calidad, ese mismo año Koops publicó un libro impreso en papel reciclado (BBVA, 2020).

1.2.22 Primeros pasos del reciclaje selectivo

Entre 1874-1904 más de dos milenios después de que Atenas se convirtiesen en la primera ciudad del mundo occidental en implantar un plan de manejo de residuos domésticos, el cual consistía en alejar todos los residuos de la ciudad, la ciudad estadounidense de Baltimore (Maryly) desarrollaba el primer programa organizado de reciclaje selectivo, con diferentes contenedores diferentes para los distintos tipos de residuos (BBVA, 2020).

Para ese mismo año de 1874, en Nottingham (Inglaterra), entraba en marcha la primera planta incineradora de residuos domésticos. Los residuos eran recogidos, transportados y depositados en grandes extensiones donde se realizaba la separación de papel, metal, alfombras, telas, bolsas de arpillera, otros tipos de tejidos, cordeles, caucho e incluso pelo de caballo que se reciclaba para ser reutilizado. Posteriormente para 1904 se inauguró en Chicago (Illinois) y Clevely (Ohio); las dos primeras plantas de reciclaje de latas y aluminio. Para los años 1941-1942 el reciclaje fue de suma importancia debido a la segunda guerra mundial todo tenía un segundo uso, el cual era avalado directamente por el gobierno británico (BBVA, 2020).

Sobre la base de las consideraciones anteriores y dada la relevancia que ha tomado el tema del reciclaje a través del tiempo, estos autores (Berenguer et al., 2006) desarrollaron una investigación que se enfocó en demostrar que si la industria del reciclaje implementa el uso de las tecnologías podría ser una importante suministradora de materia primas para la fabricación de diferentes productos de consumo diario, al mismo tiempo permitiría proteger el medio ambiente, y ahorrar recursos naturales. Ahora bien, estos autores hallaron que hacía falta desarrollar sistemas científicos-tecnológicos que se pongan a disposición de empresas como la del reciclaje, esto permitiría recuperar miles de toneladas de material que afectan al medio ambiente. La conclusión de esta investigación se basó en que existe una necesidad de darle mayor divulgación a la aplicación de nuevas tecnologías en la industria del reciclaje, lo que permitirá un impacto positivo en el medio ambiente.

Entre tanto, Consultores (2011) realizaron un trabajo acerca de la historia del reciclaje y los recicladores en Colombia, cuyo objetivo fue poner en evidencia toda la problemática que hay entorno al reciclaje desde sus comienzos debido al crecimiento desmedido de las ciudades; asimismo, pone en contexto la situación de los recicladores de oficio, también se enfoca en las experiencias de los centros de acopio del reciclaje. Se recogen las principales experiencias, logros dificultades, aciertos, desaciertos, errores, las lecciones aprendidas en el desarrollo y ejecución de los proyectos en el reciclaje. Se halló que la problemática del reciclaje se genera por los asentamientos humanos en torno al manejo de los residuos sólidos, trayendo consigo consecuencias de tipo ambiental, económico, social y cultural, lo cual genera diferentes impactos sobre los ecosistemas naturales o transformados, afectó las posibilidades de vida que están fundadas en la relación cultura-entorno. Pero, también, se concluye que el reciclaje es una gran oportunidad laboral que abre nuevas posibilidades económicas, sociales si se afianza y apoya la labor de los recicladores además de sus organizaciones gremiales.

En este mismo sentido, Bravo et al. (2016) investigaron sobre el control de las basuras, donde surge el reciclaje como forma de mejoramiento socioeconómico y cultural; el enfoque de este trabajo es mostrar acciones que se pueden aplicar en sectores vulnerables para este caso en Buenaventura (Valle del Cauca) desde el hogar, el barrio, las

instituciones educativas para participar en el proceso del reciclaje a través de la separación en la fuente.

En este proyecto investigativo teórico práctico se encontró información que se puede poner en práctica en los procesos de reciclaje, al igual que sus ventajas y beneficios en cuanto a la salud y lo económico. Se demostró que las comunidades tienen nula o poca información en materia de reciclaje, en los hogares y la sociedad en general no hay una orientación sobre la importancia del reciclaje, además no tienen conocimiento de que el reciclaje es una alternativa para la protección del medio ambiente. La conclusión de esta investigación es que hace falta mayor divulgación y compromiso de las autoridades en materia de reciclaje para preservar el medio ambiente, además que si se llega a sectores vulnerables se puede fortalecer la cultura del reciclaje y asimismo contribuir al mejoramiento del medio ambiente (Bravo et al., 2016).

En este mismo sentido, Sanmartín et al., (2016) presentaron una investigación acerca del reciclaje como una opción para innovar y emprender nuevas maneras de producción, fomentar la reutilización de los residuos sólidos, creyó y fortaleciendo un buen manejo de los desechos y de manera especial el cuidado del medio ambiente. Como resultado se evidenció que en la República del Ecuador existe una problemática urbana con respecto a la acumulación de los residuos sólidos, lo cual genera inmensos focos de contaminación que son capaces de reproducir enfermedades de toda clase. Las conclusiones a las cuales se llegaron, es que el reciclaje debe ser visto como un nicho de innovación y emprendimiento, pues la alta producción de desechos permite que se creen nuevos productos para posteriormente ser vendidos dándoles una nueva vida y una rentabilidad que puede mejorar la calidad de vida de las poblaciones (Sanmartín et al., 2016).

Para reforzar la importancia del reciclaje (Del Carmen Niño et al., 2019) investigaron sobre la importancia de la participación y corresponsabilidad en el manejo de los residuos sólidos urbanos de Xaltianguis (México); ya que allí el manejo de residuos lo realiza la misma comunidad, debido a que sufren abandono estatal en esta materia, la recolección de basuras no se efectúa a cabalidad y tampoco se brinda una buena información acerca del adecuado manejo de los residuos. Como resultado, se halló que las poblaciones rurales de México se enfrentan a un abandono u olvido en materia de aseo y por lo tanto de manejo

de los residuos sólidos, lo que genera el descuido y empobrecimiento de estos espacios, pues no cuentan con los equipamientos necesarios para realizar una buena disposición de residuos, lo cual tiene impactos adversos en el medio ambiente y la población; ya que los pobladores llevan a cabo prácticas de manejo que no son las mejores debido a que se realizan con recursos propios, sin capacitación ni apoyo por parte del gobierno.

Esta investigación concluye que la recolección de los residuos es una etapa apremiante en el manejo de los residuos sólidos urbanos, también queda claro que los rellenos sanitarios a cielo abierto son una problemática de índole nacional e internacional, además se demostró que la quema de residuos es una práctica que genera una alta contaminación en el aire y por último se demuestra que los entes gubernamentales son corresponsables en el manejo integral de los residuos sólidos que se generan en las zonas rurales, en las ciudades y en todos los lugares, pues su abandono en esta materia genera efectos negativos al ambiente y a las mismas poblaciones (Del Carmen Niño et al., 2019).

1.2.23 Servicio público de aprovechamiento

El servicio público de aprovechamiento es la actividad que complementa el servicio público de aseo que abarca la recolección de residuos aprovechables, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como la clasificación y pesaje por parte de las empresas prestadoras del servicio público de aprovechamiento, esta labor puede ser ejercida por las organizaciones de recicladores de oficio que se encuentren en proceso de formalización como personas prestadoras del servicio público de aprovechamiento de acuerdo con lo establecido en la sección 3 del Decreto 596 de 2016 (Ministerio de Vivienda, 2020).

Ahora bien, el Decreto 596 de 2016 modificó y adicionó al Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, allí se dan regulaciones al aprovechamiento como actividad complementaria del servicio público de aseo (Ministerio de Vivienda 2016). En otras palabras, la actividad de aprovechamiento es la aplicación de un modelo de recolección, transporte y reciclaje para los residuos de papel,

cartón, plástico, metales, vidrios, textiles, y maderas que son potencialmente aprovechables que se presentan en los residuos domiciliarios (Fonseca, 2020).

Bajo este mismo contexto, es importante mencionar que son diferentes los roles que cumplen las entidades estatales en el esquema de la actividad de aprovechamiento, las funciones se dividen de la siguiente forma (Constitucional et al., 2017): primero, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) se encarga de desarrollar las fórmulas tarifarias para el cobro de la actividad de aprovechamiento, determina los lineamientos tarifarios para la prestación eficiente de la actividad de aprovechamiento, crea modelos del contrato de condiciones uniformes (contrato entre el prestador del servicio y el usuario y/o suscriptor), por último define el porcentaje de los recursos de la tarifa que la organización debe destinar para el fortalecimiento empresarial.

Segundo, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) registra a los prestadores de los servicios públicos domiciliarios, administra el Sistema Único de Información (SUI) y brinda asistencia técnica en el cargue de la información, ejerce las funciones de inspección, vigilancia y control sobre los prestadores de servicios públicos domiciliarios, publica el reporte de toneladas aprovechadas en el SUI para el cobro vía tarifa.

Tercero, el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio (MVCT) expide el Decreto 596 de 2016 y la Resolución 276 para reglamentar el régimen de formalización de las organizaciones de recicladores de oficio, define los lineamientos de los planes de fortalecimiento empresarial que los prestadores de aprovechamiento deben realizar, asesoran a las entidades territoriales con relación a la implementación de la actividad de aprovechamiento.

Cuarto y último, las Entidades Territoriales realizan el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) que contiene el programa de inclusión de recicladores, levanta el censo de los recicladores de oficio del Municipio, define las áreas de localización de las Estaciones de Clasificación y aprovechamiento (ECA), acompaña a las asociaciones de recicladores para su formalización en aspectos administrativos, comerciales, técnicos y operativos, realiza acciones afirmativas en beneficio de los recicladores de oficio, realiza

campañas educativas a los usuarios, en coordinación con los prestadores de aprovechamiento (Constitucional, Potable, y Conjunta, 2017).

Por otra parte, la actividad de aprovechamiento como parte complementaria del servicio público de aseo se introdujo al marco normativo de los servicios públicos domiciliarios desde la Ley 689 del 2001, dicha actividad se fue estructuró a través de los diferentes pronunciamientos de la Corte Constitucional y las obligaciones impuestas al Estado colombiano fundamentalmente, obligo también a desarrollar medidas para la efectiva formalización de la población recicladora dentro del esquemas de gestión de residuos, posterior al desarrollo jurisprudencial, el nacional definió en el plan de desarrollo 2014-2018 que el MVCT diera comienzo a un proceso para la reglamentación del esquema de la actividad de aprovechamiento y las fases de progresividad de los recicladores de oficio en el marco del servicio público de aseo, así pues se desarrolló el Decreto 596/16 y la Resolución 276/16 MVCT , mediante las cuales se reglamentaron la implementación y los términos operativos de la actividad de aprovechamiento. Estos desarrollos normativos definieron los lineamientos para que las organizaciones de recicladores de oficio surtieran un periodo de progresividad de 5 años que se dividió en 8 fases de formalización (Fonseca, 2020).

De acuerdo con lo anterior, para la formalización de las organizaciones de recicladores que quieran ser empresas prestadoras del Servicio Público de Aprovechamiento deben cumplir una serie de etapas de progresividad, las cuales se relacionan a continuación: primer paso, se debe realizar el registro ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y en el primer mes se realiza la definición del área de prestación del servicio, el reporte de cantidades, el registro de vehículos y el registro de las ECA; en el segundo mes se firma el contrato de condiciones uniformes, en el mes doce, las organizaciones deben presentar el portafolio de servicios, el plan de fortalecimiento empresarial, base de datos de usuarios, página web; para el segundo año se presenta, registro de calibración de báscula, supervisores y sistema de control, programa de prestación del servicio, en el año tres se harán los reportes de las Macro-rutas, certificado de competencias laborales, personal por categoría de empleo, en el año cuatro se presentan los reportes de peticiones quejas y reclamos (PQR), el plan de emergencias y contingencias, para finalizar en el año quinto se presentaran los reportes financieros, y el mapa del área de prestación de servicio

en MAGNA-SIRGAS, surtiéndose así todas las etapas que deben cumplir las organizaciones de recicladores que quieran ser prestadoras del Servicio Público de Aprovechamiento (Ministerio de Vivienda, 2020).

Cabe resaltar que la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo puede ser registrada y prestada, no solo por asociaciones de recicladores, sino por los diferentes tipos de personas jurídicas autorizadas para prestar un servicio público según la Ley 142 de 1994, siempre y cuando se encuentren en cumplimiento de todos los requisitos del Decreto 596 al iniciar operaciones (Fonseca, 2020).

1.2.24 Actividad de recolección y transporte selectivo de residuos aprovechables hasta la Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA)

El alcance de la actividad de aprovechamiento va desde la recolección de los residuos aprovechables que generan los usuarios del servicio público de aseo hasta ser transportados a la ECA. Esta actividad es realizada minimizando los impactos ambientales, evitó afectaciones como esparcimiento de los residuos, separación del material en vía pública, escapes de percolados y lixiviados en los entornos y las comunidades. Dado el caso de que existan regueros de residuos durante la actividad de recolección y transporte es deber del prestador realizar la limpieza en el lugar de afectación.

Para esto, es necesario que los vehículos que realizan la recolección tengan implementos de aseo para tal fin como palas, escobas y canastillas para realizar la limpieza. Los prestadores del servicio público de aprovechamiento deben encargarse de que sus comunidades los identifiquen y que conozcan su cobertura, horarios y frecuencias, esto con la finalidad de que se enteren quien es el prestador que recoge los residuos aprovechables (UAESP, 2017).

- **Cobertura- frecuencia-horarios**

- Los prestadores del servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento deben respetar las condiciones del Contrato de Condiciones Uniformes (CCU), para que de manera consensuada efectúen la prestación de dicho servicio frente a los usuarios y/o suscriptores, entre los cuales deben difundir las rutas, horarios, frecuencias de recolección de residuos aprovechables, el cual debe estar en armonía con el PGIRS. Es importante mencionar que los horarios y frecuencias corresponden a estudios basados en los costos de la operación, gastos, número de usuarios y las otras características relacionadas con la operación del servicio y funcionamiento del prestador. De otro lado, las personas prestadoras del servicio de aseo que se dedican a la actividad de aprovechamiento son personas y organizaciones de recicladores de oficio autorizadas en consonancia con el artículo 15 de la Ley 142 de 1994, quienes son vigiladas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (UAESP, 2017).

- **Establecimiento de macro rutas y micro rutas**

- Los prestadores de la actividad de aprovechamiento serán los encargados de identificar las rutas de la prestación del servicio, las cuales están compuestas por las micro rutas es decir por las rutas que cubren los recicladores de oficio , y las macrorrutas que son la zona o área de prestación del servicio, este es uno de los elementos más importantes de la prestación del servicio de aprovechamiento, puesto que así podrán optimizar sus procesos operativos (UAESP, 2017).

- **Características generales de los vehículos de recolección y transporte de los residuos sólidos aprovechables**

- En el servicio público de aprovechamiento se utilizan dos tipos de vehículos: uno de tracción de humana (KRATOS, 2017) y otro de tracción motriz (Muñoz, 2019). El funcionamiento de los vehículos de tracción humana está condicionado por la capacidad física, teniendo en cuenta esto, la carreta constituye el medio habitualmente utilizado para cargar el material recolectado por los recicladores de oficio. La carreta suele ser bastante rudimentaria y es en sí misma un factor limitante del proceso de trabajo en términos de productividad. Su diseño se basa en dos largueros paralelos que reposan sobre un eje y dos ruedas en uno de los

extremos. El otro extremo queda libre sirviendo de asidero para levantarla y empujarla; tal como se presenta en la Figura1-5.

Figura 1-5: Vehículos de tracción humana.



Nota: Tomado de: Revista Bacanika (28 de septiembre de 2020). Disponible en <https://www.bacanika.com/seccion-tendencias/reciclar-en-medio-de-la-crisis.html>

Esto exige una gran inversión de trabajo para su levantamiento y arrastre por parte de la persona que la conduce. La movilización implica un notable esfuerzo en los brazos, en el tronco y en las piernas. Puesto que no es un vehículo de cuatro ruedas, impide además aprovechar la energía potencial que acumula cuyo el reciclador se encuentra en las partes altas de la ciudad (Gómez et al., 2007).

Para mejorar la eficacia de este vehículo, se han realizado diversos estudios que proponen prototipos de carretas que permitan volver más eficiente el trabajo de los recicladores de oficio y la capacidad de carga del vehículo, grupos como Kratos de la universidad EAFIT de Medellín con su proyecto Movilidad Ecológica Incluyente (MEI) crearon un modelo de carreta con motor eléctrico para que el esfuerzo sea menor y la manipulación sea más sencilla, esto con el fin de facilitar el trabajo de los recicladores (Gutiérrez, 2021) y, también, tomó en cuenta la parte ergonómica la cual es muy importante en la labor que cumplen los recicladores, pues una mala postura al hacer esfuerzo puede producir serios problemas de salud (Cabanillas Moruno et al., 1999). A continuación, se presenta la Figura 1-6 con el modelo de carreta con motor eléctrico.

Figura 1-6: Vehículos de tracción humana optimizados



Nota: Tomado de (KRATOS, 2017)

Así pues, el vehículo de tracción humana es considerado un buen elemento para la operación del reciclaje, la carreta es uno de los vehículos más utilizados por los recicladores de oficio por la buena capacidad de carga que tienen, y su simple manera de conducir. De otro lado, la funcionalidad de los vehículos de tracción motriz está sujeto a el combustible y la autonomía de la carga, según el tipo de ruta, se debe analizar en cuantos kilómetros se llenará el peso, así se podrá realizar el análisis de costos, y el tiempo en el cual el vehículo debe ser reabastecido de combustible, de acuerdo a esto cualquiera que sea el medio de transporte el material tiene como destino final ECA; ya sea que, el reciclador de oficio lleve su material en su carreta o que uno de los vehículos de la flota operativa de la organización lo recoja y lo lleve al mismo destino (UAESP, 2017).

Dadas las condiciones que anteceden, el operador del servicio público de aseo en el componente de aprovechamiento es el único autorizado para la recolección y transporte del material aprovechable debidamente separado en la fuente por el usuario y el que se recoja en el espacio público. El Decreto 596 de 2016 define claramente la integralidad del servicio público de aseo en el componente de aprovechamiento indicó que el operador de dicho componente es responsable de la recolección domiciliaria, el transporte hasta la ECA y su clasificación en la misma, sin importar si el prestador es una asociación de recicladores de oficio o un operador privado.

En el modelo de operación integral de aprovechamiento todos los componentes son indispensables; una correcta recolección permite cubrir una mayor área y por ende

aumentar la cantidad de material aprovechable, esto también permite reducir las distancias de transporte sobre todo en las zonas que no llega el servicio, esto hace más eficiente la operación y reduce costos, por otra parte, la correcta clasificación en la ECA permite lograr un mejor precio de venta del material aprovechable. En este sentido es importante aclarar que la ECA es el destino final de las rutas, allí se debe realizar la clasificación del material que es potencialmente aprovechable obtenido en las mismas (UAESP, 2017). En general las organizaciones de reciclaje manejan vehículos de tracción motriz y vehículos de tracción humana, el número de vehículos dependerá del tipo de organización y su capacidad económica.

2. Trayectoria del reciclaje

2.1 Estado del Arte

Para el presente trabajo se optó por un diseño bibliométrico descriptivo-retrospectivo que permite la selección y organización de los documentos (Montero, 2007). Al utilizar esta metodología los pasos a seguir serían los siguientes: búsqueda y selección de la información; en segundo lugar, clasificación según los descriptores de los documentos hallados y finalmente el análisis de los datos (Rosa, 1996).

En la dimensión social relacionada con el reciclaje podemos encontrar que la firma de consultoría Aluna Consultores Limitada (2011) realizó un trabajo acerca de la historia del reciclaje y los recicladores en Colombia; cuyo objetivo fue poner en evidencia toda la problemática que se tiene en torno al reciclaje desde sus comienzos debido al crecimiento desmedido de las ciudades, asimismo pone en contexto la situación de los recicladores de oficio, también se enfoca en las experiencias de los centros de acopio del reciclaje. En este mismo sentido, Bravo (2016) investigó sobre el control de las basuras y el reciclaje como forma de mejoramiento socioeconómico y cultural, el enfoque de este trabajo es mostrar acciones que se pueden aplicar en sectores vulnerables para este caso en Buenaventura desde el hogar, el barrio, las instituciones educativas para participar en el proceso del reciclaje a través de la separación en la fuente.

Además, López (2018) determinó los factores de inclusión social en la asociación de recicladores *Yigus de Bogotá*, esto con la finalidad de determinar cómo se pueden realizar procesos de inclusión social en la población de recicladores y sus familias. De otro lado, Rodríguez (2015) investigó las condiciones sociales y culturales de los recicladores en Colombia, para de allí tener una visión completa de las problemáticas y actores que componen la cadena del reciclaje. Dentro de esta orden de ideas Gómez (2008) identificó un grupo de (515 recicladores) a los cuales valoró por edad, sexo, acceso a servicios de salud, para determinar las condiciones de vida y salud que requieren de soluciones concretas para el mejoramiento a nivel social de esta población (Calle, 2016). Otro de las investigaciones que hablan acerca de la situación social de los recicladores es Estrada (2017), con su libro llamado, *Detrás de la carreta*, donde se evidencia la situación

socioeconómica de los recicladores de Cali, con el propósito de visibilizar las situaciones de vulnerabilidad de esta población.

Para tomar en cuenta la importancia del reciclaje Niño Viridiana Carmen (2019) investigaron acerca de La importancia de la participación y corresponsabilidad en el manejo de los residuos sólidos urbanos. En relación con este tema Gómez R. F. (2014) en su documento ciudades sostenibles y gestión de residuos sólidos expresa la responsabilidad y competencia de las comunidades y autoridades para tratar el tema del reciclaje desde el punto de vista ambiental, mostró elementos que pueden ser utilizados para para estimular la gestión eficiente de los residuos sólidos. Dentro de este mismo marco, (Miranda, 2013) escribió acerca de las relaciones que tiene el ser humano con el medio ambiente, el comportamiento ambiental y además la educación como fuente de consolidación de la cultura ambiental.

Dada la relevancia que ha tomado el tema del reciclaje a través del tiempo, estos autores Berenguer et al (2006). Desarrollaron una investigación que se enfocó en demostrar que si la industria del reciclaje implementa el uso de las tecnologías podría ser una importante suministradora de materia primas para la fabricación de diferentes productos de consumo diario, al mismo tiempo permitiría proteger el medio ambiente, y ahorrar (RN) Recursos Naturales.

De otro lado, en el año 2017 Sanmartín et al (2017) Presentó una investigación acerca del reciclaje como una opción para innovar y emprender nuevas maneras de producción, fomentar la reutilización de los residuos sólidos, creyó y fortaleciendo un buen manejo de los desechos y de manera especial el cuidado del medio ambiente. Así mismo Pallares et al., (2017) emplearon la metodología de redes Bayesianas para la formulación del modelo de empresa sostenible para los recuperadores informales de la Comuna 12 – La América de Medellín, presentó generar una forma innovadora de crear modelos de empresas en particular, modelos de empresas sostenibles para empresas de reciclaje. En este mismo sentido Arroyo (2018). Con su artículo, La Economía Circular como factor de desarrollo sustentable del sector productivo, analiza las empresas que han generado grandes cantidades de productos que promueven el consumo y que generan residuos destinados a la contaminación ambiental sin un posterior tratamiento. Promueve el modelo de

Economía Circular, tomó en cuenta factores como el diseño e innovación en la creación de productos.

Ahora bien, Enguix (2018) propone como solución la Economía Circular para minimizar el impacto del plástico, que es uno de los materiales que más contamina y además toma en cuenta el factor económico de la innovación y los materiales inteligentes, para crear una nueva industria de materiales plásticos. De acuerdo con lo anteriormente expuesto y tomó en cuenta los beneficios que trae el reciclaje a las tres dimensiones del DS es necesario dar visibilidad a las organizaciones cuyo objeto principal es el reciclaje y los recicladores de oficio, pues estas incentivan el reaprovechamiento de los recursos mediante un modelo de cadena de valor de reciclaje inclusivo, promoviendo el uso eficiente de los recursos, donde los residuos sólidos que se generan pueden ser reaprovechados y reintroducidos a la cadena productiva, produciendo así una Economía Circular, donde cada actor de la cadena de valor cumple un papel fundamental y necesario, lo cual permite que este tipo de modelos sean esenciales para las comunidades, que generan no solo beneficios ambientales, sino también de carácter económico y social (Roldán, 2020)

2.1.1 Asociaciones de recicladores

Las asociaciones de recicladores son una figura que se ha venido fortaleciendo a través de los años por esa razón los investigadores Horacio Terraza (2010). Contextualizaron la situación de las asociaciones de reciclaje en América Latina, el objetivo de esta investigación fue mostrar la historia del surgimiento y evolución de las asociaciones de recicladores. Dentro de este marco, Raquel (2018) con su trabajo el emprendimiento social como oportunidad de inclusión social: el caso de una cooperativa de reciclaje. También investigó acerca de las asociaciones de reciclaje, su objetivo fue mostrar de qué manera el modelo asociativo puede mejorar la inclusión social de los recicladores de oficio al adherirse a una asociación. Subir

De otro lado Tovar (2018). Realizó una investigación llamada Formalización de las organizaciones de recicladores de oficio en Bogotá: reflexiones desde la economía popular. Cuyo objetivo era evidenciar las limitaciones de los procesos de formalización, que parten de una concepción informal de las actividades socioeconómicas como el caso

de la labor del reciclaje, se muestran los obstáculos y los riesgos de fracaso de políticas públicas que desconocen la verdadera realidad del sector.

En este mismo contexto es necesario mencionar la metodología para la medición de la formalidad empresarial y laboral de las organizaciones de recicladores de oficio, las cuales han venido cumpliendo las primeras etapas del proceso de formalización propuestas por el Decreto 596 del 2016, que permite estructurar los conceptos de formalidad empresarial y laboral para estas organizaciones, donde hacen un registro en Cámara y Comercio y se realiza un censo a sus recicladores asociados (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios , 2018).

Una asociación de recicladores es una organización que promueve la participación y toma de decisiones en diferentes escenarios, con la finalidad de mejorar y dignificar la calidad de vida de sus asociados que son los recicladores de oficio. Estas se encargan de liderar, gestionar y formular proyectos, procesos educativos, además de que prestan servicios para la comunidad en torno al reciclaje, su labor es ser interlocutores del gremio de los recicladores de oficio.

2.1.2 Caracterización de las organizaciones de recicladores de oficio

Esta caracterización tiene que ver con las etapas que deben surtir las organizaciones de reciclaje, aquí intervienen todos los actores de la cadena de valor, estas son: Recolección: La principal actividad que realizan los recicladores de oficio es la recolección del material aprovechable. Transporte: El transporte de material es una etapa del proceso de recolección que permite realizar análisis sobre la capacidad tecnológica de las organizaciones. Almacenamiento: La capacidad de almacenamiento del material recolectado es una de las actividades determinantes para las organizaciones de recicladores. Comercialización: Es la que permite que las organizaciones tengan réditos económicos, tiene que ver con las toneladas vendidas y compradas (Ministerio de Vivienda, 2020).

2.1.3 Reciclaje y desarrollo sostenible

Dar valor a los residuos que se generan en las comunidades es una necesidad para alcanzar modelos de reciclaje sostenible. En este sentido, Fernyez (2005) con su trabajo investigativo, *La gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el desarrollo sostenible local*, indagó acerca de un modelo alternativo de reciclaje, llamado agricultura urbana.

Dadas las condiciones que anteceden, Semhan (2017) realizó una investigación llamada, *Reciclaje: del desarrollo sostenible a la ecología de los pobres*, cuyo objetivo era analizar si las políticas de reciclaje en los países en vía de desarrollo se encuentran motivadas por estímulos jurídicos y medio ambientales, enmarcados en la lógica del desarrollo sostenible. Resulta oportuno entonces mencionar a (Ayora et al., 2020) con su investigación, la verdadera inclusión: controversia entre el reciclaje inclusivo y el reciclaje justo, en el marco del desarrollo sostenible. Allí, la autora analiza si en la actividad del reciclaje están contemplados criterios de inclusión y justicia. En esta revisión bibliográfica no se encontró ningún tipo de documento empresarial que contenga lineamientos enmarcados en el DS para la visibilización del proceso de las empresas de reciclaje.

Dado todo lo anterior, se abordaran diferentes conceptos que son necesarios para tener una mejor comprensión de la relación que existe entre el reciclaje y el desarrollo sostenible. Por consiguiente, el reciclaje en el DS es muy importante para construir ciudades sostenibles, resilientes y sociedades más comprometidas con el medio ambiente (Rae Andalucía, 2019), es una forma de minimizar los impactos globales desde las tres (3) dimensiones económica, social y ambiental, esto quiere decir que, si se hace un buen manejo de los residuos (Voluntarios ONU, 2014), se lograría que el reciclaje muestre los verdaderos beneficios ambientales como la reducción de basura que va al relleno sanitario, disminución de la contaminación, preservación de los recursos naturales, sociales, como la generación de empleo para personas en estado de vulnerabilidad, y económicos como ahorro de dinero, materia prima a menor costo. Además, los aportes del reciclaje en el desarrollo sostenible son: garantizar una mejoría en la calidad de vida sin brechas sociales; también lograr el uso eficaz de los recursos; impulsar el reciclaje y la reutilización en su máxima expresión; incentivar el uso de energías limpias (Baptista, 2014; Bravo, 2016)

De otro lado, el reciclaje permite disminuir el impacto en nuestro estilo de vida, es decir la cantidad de basura que generamos para el medio ambiente, y el entorno que nos rodea, además esto hace que se eviten problemas medioambientales, en la salud humana, y también a nivel social, pues las ciudades y sus habitantes son los más afectados con las malas prácticas de disposición de residuos y la sobreexplotación de los recursos naturales. (Calle, 2016).

2.1.4 Recicladores de oficio en Colombia

Los recicladores de oficio son aquellas personas que recolectan el material aprovechable de las calles y sitios donde este se genere, se encargan de seleccionar, recuperar, comercializar los residuos sólidos en las ECA (Díaz, 2018). Los recicladores como población económicamente activa (PEA) existen hace aproximadamente más de 60 años. La gran mayoría surgieron de las situaciones conflictivas en las zonas rurales, pero también de la falta de oportunidades de empleo en las zonas urbanas, esto obligo a las personas a generar sus propias fuentes de empleo para poder sobrevivir. Es así como muchas personas ven en la basura , los residuos y los desechos una alternativa para suplir sus necesidades básicas (Consultores, 2011).

Esta población ha sido definida y amparada en sus derechos en la Ley 142/1994 por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios, también en las sentencias T-291/2009 derecho a la igualdad, frente a grupos tradicionalmente discriminados o marginados, Sentencia T-724/2003, Acciones afirmativas para los recicladores de oficio, Auto 275 /2011 de la Corte Constitucional, inclusión de acciones afirmativas para la población recicladora y proceso de selección en licitación pública, Resolución 276/2016 por la cual se reglamentan los lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento, Auto 268 / 2010, principio de igualdad para los recicladores de oficio, en materia Municipal se cuenta con los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) que son los que rigen el tema de reciclaje en la ciudad de Medellín.

Ahora bien, este trabajo pretende la creación de lineamientos institucionales enmarcados en el DS, aplicables a las organizaciones de reciclaje, tomó como caso de estudio ASEMAR; Como tal los lineamientos son una tendencia, un direccionamiento o un rasgo característico de un tema en particular (Pérez et al., 2008); por lo tanto, son explicaciones

o declaración de principios que son aplicables de acuerdo a las metas planteadas (Alfonso, 2019); a sí mismo alinean, el comportamiento de todos los miembros de las organizaciones hacia una meta compartida (Torres, 2016).

En cuanto a la visibilización, este concepto hace referencia a la manera de hacer visible algo que no puede verse a simple vista (Vargas, 2020), es identificar las necesidades, en un ambiente de igualdad, es mostrar algo o a alguien que no ha sido visto por las personas o la sociedad en general, para así generar soluciones a las problemáticas o evidenciar cuales son las falencias y poderlas subsanar (Marín, 2019). Es así como este significado será tomado en cuenta para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje y de sus recicladores de oficio.

3. Metodología

En el presente trabajo de grado, la metodología fue construida desde el enfoque y tipo de investigación, la población o grupo focal de estudio, lugar de estudio, y el diseño muestral. De otro lado, se presentarán las variables para incluir en los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible basado en la literatura, seguidamente se indicarán los hallazgos de las variables, económicas, ambientales, sociales. Así mismo se podrá encontrar la entrevista a expertos y todos los conceptos relacionados con lineamientos. En esta misma dirección, se realizó una caracterización de la organización, con los conceptos claves. Finalmente se encontrará la medición de la sostenibilidad de la aplicación de los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, estudio de caso ASEMAR.

3.1 Enfoque y tipo de investigación

Se hará un estudio de corte correlacional que es aquel donde existe manipulación específica de las variables de estudio, a través de una selección. Las relaciones existentes entre variables de estudio pueden ser expresadas mediante una relación directa o indirecta entre las variables halladas (Bustamante, 2013). Es por esta razón que se van a analizar múltiples variables que darán insumos para la creación de lineamientos institucionales para visibilizar la labor de las empresas de reciclaje ajustadas a su realidad (QuestionPro, 2018), y mixto porque se van a tener en cuenta características cualitativas y cuantitativas de la organización, pues se utilizarán procesos sistemáticos, empíricos, y críticos de investigación que implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, esto con el fin de lograr un mayor entendimiento de la problemática en cuestión (Sampieri, 2014).

3.2 Población o grupo focal de estudio

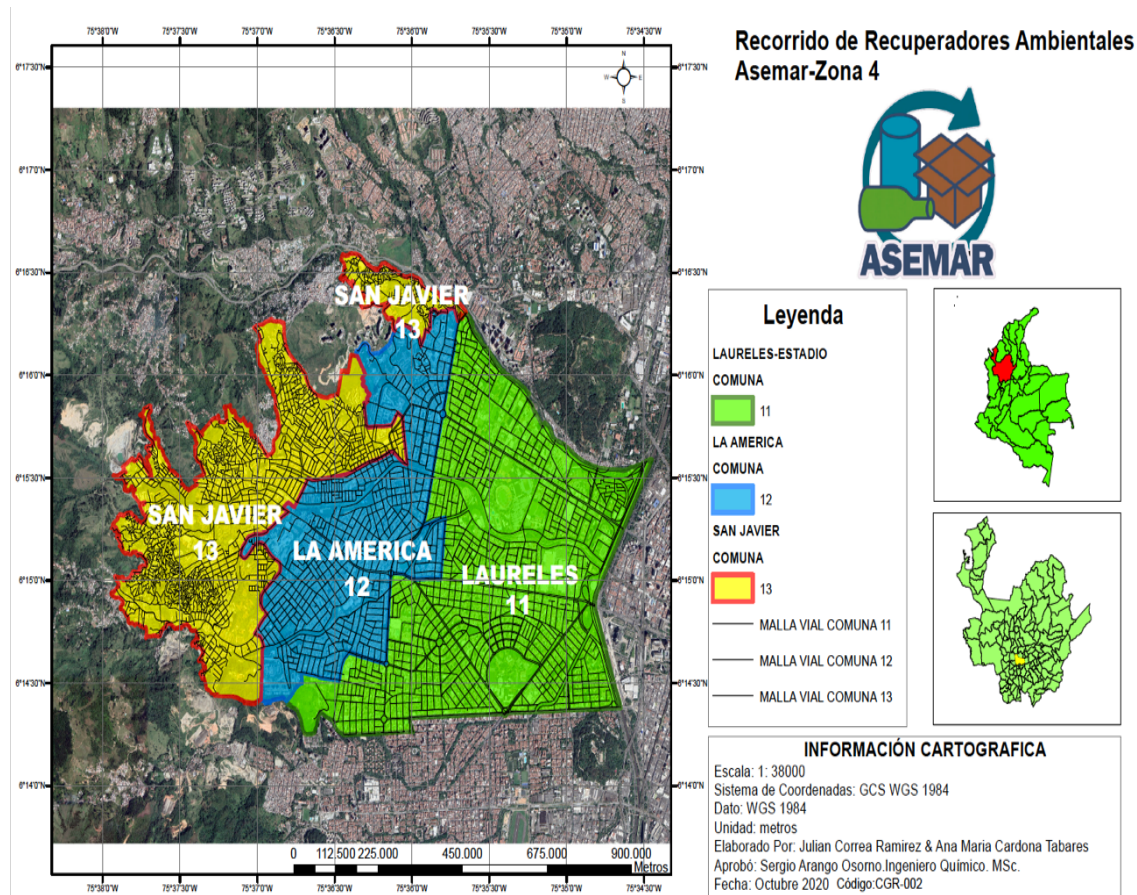
El grupo focal de estudio con el cual se trabajará serán las empresas de reciclaje de la ciudad de Medellín, se tomará como estudio de caso la Asociación de reciclaje ASEMAR y dentro de esta organización se enfocará el estudio de manera especial a los recicladores de oficio que pertenece a dicha asociación, por qué son el eslabón más vulnerable en la cadena de valor de la asociación, pues tienen un bajo acceso a los servicios públicos,

condiciones de vida y alimentación muy por debajo de los promedios normales, además la gran mayoría no tiene acceso a la seguridad social (Cadavid, 2018).

3.3 Lugar de estudio

Para la aplicación del caso de estudio será la sede administrativa de la empresa ASEMAR la cual está ubicada en la avenida san Juan, Medellín – Antioquia- Colombia 6°14'58.4"N 75°35'26.6"W, calle 44 N 71-69, en cuanto a los recicladores de oficio son itinerantes, por esta razón se tomarán algunas de las rutas que ellos recorren. A continuación, la Figura 3-1 presenta la zona donde realizan el proceso recolección de materiales los recicladores de ASEMAR.

Figura 3-1: Zona de recicladores de ASEMAR



Nota: ASEMAR 2020

3.4 Diseño Muestral

Para el diseño de los lineamientos en el estudio de caso ASEMAR se relacionan una serie de conceptos importantes, que se deben tener en cuenta al momento de diseñar el marco muestral:

- **Población:** La población de estudio es un conjunto de casos definido, limitado y accesible que formará el referente para la elección de la muestra y que cumple con una serie de criterios predeterminados (Arias-Gómez et al, 2016). Para este caso, la población está dada de acuerdo al listado de recicladores de oficio vinculados a ASEMAR siendo en total 380 personas que ejercen esta labor. Asimismo, se tienen en cuenta las siguientes características: nombre, edad, oficio, tiempo como reciclador, cabeza de hogar, personas a cargo, nivel de estudio, genero, afiliación, a salud, pensión, ARL, razones por las cuales se dedica al reciclaje, ingresos, condiciones laborales, inclusión.
- **Las unidades de muestreo:** Es una unidad que contiene un elemento, y que está disponible para la selección del proceso de muestreo en algún momento en particular (Charterina, 2020); en este caso, la unidad de muestreo corresponderá los recicladores de oficio vinculados a ASEMAR. A continuación, la Imagen 1 presenta a una persona vinculada a esta organización en el oficio de reciclador.
- **Marco muestral:** es una lista de los elementos que forman el universo que está por estudiarse, los cuales se conocen como unidades muestrales. Cada uno de estos elementos comparten características que los permite identificarse (QuestionPro,2022). En nuestro caso se empleará un Marco Muestral de Lista (MML; QuestionPro,2022), listado que ayudara a identificar a los recicladores de oficio que participarán en el muestreo aleatorio. El Marco Muestral para este trabajo se presenta en el ANEXO 1.
- **Técnica de Muestreo:** Una vez definidas las características de los participantes en el estudio, es necesario que garantice, en la medida de lo posible que dicha muestra sea representativa de la población de estudio. En nuestro caso se decanta por la técnica de Muestreo aleatorio simple (Arias et al, 2016): Cuyo procedimiento empleado se describe a continuación; primero, se asigna un número a cada individuo de la población incluida en el marco muestral y segundo a través de algún medio (tablas de números aleatorios, números aleatorios generados a través de

MS Excel, etc.) se eligen tantos recicladores de oficio como sea necesario para completar el tamaño de muestra requerido. Este procedimiento, atractivo por su simpleza, tiene poca o nula utilidad práctica cuya la población que estamos manejo es muy gnye (Arias et al., 2016).

- **Cálculo y Tamaño de muestra:** Una muestra es una selección de los encuestados elegidos y que representan a la población total. El tamaño de la muestra es una porción significativa de la población que cumple con las características de la investigación reduciendo los costos y el tiempo (QuestionPro,2022). Para el presente trabajo, se determina el tamaño de muestra para una proporción con población finita, con base en las ecuaciones (1) y (2).

Ecuación 1 Calculo n_0

$$n_0 = \frac{P(1-P)Z_{\alpha/2}^2}{\varepsilon^2} \quad (1)$$

Ecuación 2 calculo n

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}} \quad (2)$$

De donde,

- El tamaño de la población N , descrito anteriormente, corresponde a 380 recicladores de oficio Vinculados a ASEMAR.
- Nivel de confianza $Z_{\alpha/2}$ de las estimaciones, para este trabajo se selecciona un **95 %**. Obteniendo entonces un $Z_{\alpha/2} = 1.96$
- Tamaño de la muestra **n**
- **p:** probabilidad de éxito equivalente al **50%**; usualmente este valor maximiza la varianza de una proporción.
- **q:** probabilidad de fracaso **50%**.
- **ε** : error equivalente al **5%**

Aplicó las ecuaciones (1) y (2) se obtiene el tamaño de muestra para una proporción con población finita; a continuación, en la Tabla 3-1 se presentan los resultados.

Tabla 3-1: Variables

Variables	Valor
ϵ	0,07
p	0,07
q	0,03
$Z_{\alpha/2}$	1,95 con 95%
n_0	322,6944
n	174,7539

Nota: Elaboración propia.

Cabe destacar, que de acuerdo con el cálculo del tamaño de muestra se debe seleccionar una muestra aleatoria de 175 individuos; pero en la práctica se tomó el valor de 180 recuperadores de oficio seleccionados para la aplicación de encuestas.

Formulario de recopilación de información: Para la obtención de datos, se llevó a cabo la aplicación de una encuesta, con carácter personal a cada uno de los de los recicladores de oficio informales seleccionados del marco muestral. Para lo anterior se procede con el diseño del formulario, que seguidamente se presenta:

- **Título:** Encuesta recicladores de oficio
- **Objetivo de la encuesta:** en la elaboración de la encuesta se tomó en cuenta la opinión de los recicladores de oficio, toda vez que este grupo poblacional será directamente impactado con los lineamientos que se elaboren, es por esta razón que con esa información se podrá realizar una construcción más acertada y sostenible de los mismos.
- **Diseño de preguntas:** se construyen de acuerdo con los siguientes criterios: Dimensión del DS, las variables correspondientes a la matriz de variables se construyeron a partir de un minucioso análisis de la literatura ajustada al tema, se le asignó un código a la variable, y tipo de pregunta, para finalizar la pregunta formulada con su respectiva codificación para efectos de la tabulación y procesamiento de los datos. A continuación, se presenta la Tabla 3-2 que

contiene el diseño de preguntas. Asimismo, la Figura 3-2 presenta el diseño de preguntas realizadas a los recicladores de oficio.

Tabla 3-2: Diseño de preguntas

Dimensión del DS	Variable	Código de la variable	Tipo de pregunta	pregunta formulada y opciones de respuesta
Económica	Remuneración	Situación económica	Cerrada con selección única	¿Por qué se dedica al reciclaje? (1) Determinación propia (2) Decisión familiar (3) Situación económica (4) Otra
	Ingresos	Ingresos	Cerrada con selección única	¿Cree que al pertenecer a una asociación mejora sus ingresos? (1) Sí (2) No
	Ingresos	Ingresos	Abierta	En caso de que su respuesta haya sido No, indique el por qué
	Ingresos	Ingresos	Cerrada con selección única	¿El dinero que recibe por su labor, es suficiente para cubrir sus gastos y los de su familia? (1) Sí (2) No
	Ingresos	Ingresos	Abierta	Justifique su respuesta anterior
Social	Genero	Genero	Cerrada con selección única	Genero: (1) Masculino (2) Femenino (3) No binario
	Demográfica	Edad	Cerrada con selección única	Qué edad tiene: Edad___

	Demográfica	Lugar de nacimiento	Cerrada con selección única	Cuál es su lugar de nacimiento: Lugar _____
	Demográfica	Estado civil	Cerrada con selección única	Estado civil: (1) Soltero (2) Casado (3) Viudo (4) separado (5) unión libre (6) otro
Social	Empleo	Empleo	Abierta	¿Cuál es su oficio o labor? _____
	Empleo	Empleo	Cerrada con selección única	¿cuánto tiempo lleva en este oficio o labor? _____
	Demográfica	Vulnerabilidad	Cerrada con selección única	¿Es cabeza de hogar? (1) si (2) No
	Vulnerabilidad	Vulnerabilidad	Cerrada con selección única	Número de personas a cargo _____
	Demográfica	Grado de escolaridad	Cerrada con selección única	Grado de escolaridad: (1) Sin estudio (2) Primaria incompleta (3) Primaria completa (4) Secundaria incompleta (5) Secundaria completa (6) Universitaria incompleta (7) Universitaria completa
	Calidad de vida	Salud	Cerrada con selección única	¿Tiene afiliación a salud? (1) Sí (2) No
	Demográfica	Demográfica	Abierta	Nombre de su Eps

	Vulnerabilidad	Vulnerabilidad	Cerrada con selección única	¿Tiene una afiliación a pensión? (1) Sí (2) No
	Vulnerabilidad	Vulnerabilidad	Abierta	Nombre del fondo de pensiones _____
	Vulnerabilidad	Vulnerabilidad	Cerrada con selección única	¿Tiene afiliación a ARL? (1) Sí (2) No
	Vulnerabilidad	Vulnerabilidad	Abierta	Nombre de ARL _____
	Vulnerabilidad	Vulnerabilidad	Cerrada con selección única	¿Cree usted que con las organizaciones de reciclaje se crean más y mejores condiciones laborales? (1) Sí (2) No
	Vulnerabilidad	Vulnerabilidad	Abierta	Si su anterior respuesta fue No, indique el por qué
	Vulnerabilidad	Vulnerabilidad	Cerrada con selección única	¿Cree que al pertenecer a una asociación de reciclaje mejora la inclusión? (1) Sí (2) No
	Vulnerabilidad	Vulnerabilidad	Abierta	Justifique su anterior respuesta
Ambiental	Reciclaje	Reciclaje	Cerrada con selección única	califique de 1-10 la visibilización que se le da a su labor, por pertenecer a una asociación de reciclaje; ante la comunidad donde opera (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

				(6) 6
				(7) 7
				(8) 8
				(9) 9
				(10) 1


Nota: Elaboración propia.

A continuación en la figura 3-2 se presenta la encuesta aplicada a la muestra seleccionada de recicladores de oficio pertenecientes a la organización objeto de estudio.



Figura 3-2: Modelo de la encuesta realizada a los recicladores de oficio

Encuesta recicladores de oficio

En la elaboración de la encuesta se tomo en cuenta la opinión de los recicladores de oficio, toda vez que este grupo poblacional será directamente impactado con los lineamientos que se elaboren, es por esta razón que con esa información se podrá realizar una construcción mas acertada y sostenible de los mismos.

Nombres y apellidos  Respuesta corta

Texto de respuesta corta

Clave de respuestas (0 puntos)   Obligatorio

Genero *

Masculino

Femenino

No binario

Edad *

Texto de respuesta corta

Lugar de nacimiento *

Texto de respuesta corta

Estado civil *

Soltero(a)

Casado

Viudo(a)

Separado(a)

Unión Libre

Otro

¿Cuál es su oficio o labor? *

Texto de respuesta corta

¿Cuánto tiempo lleva en este oficio o labor? *

- Menos de un (1) año
- 1 a 3 años
- 4 a 6 años
- 7 a 9 años
- Mayor o igual a 10 años

¿Es cabeza de hogar? *

- Si
- No
- Otra...

¿ Tiene personas a su cargo? *

- Sí
- No

Si la anterior pregunta fue afirmativa, indique cuantas personas tiene a su cargo

Texto de respuesta corta

Grado de escolaridad *

- Sin estudio
- Primaria Incompleta
- Primaria Completa
- Secundaria Incompleta
- Secundaria Completa
- Universitario Incompleta
- Universitario Completa

¿Tiene afiliación a salud? *

- Sí
- No
- No sabe

En caso de que la anterior respuesta sea afirmativa, informe el nombre de su EPS

Texto de respuesta corta

.....

¿Tiene afiliación a pensión? *

- Sí
- No
- No sabe

En caso de que la anterior respuesta sea afirmativa, informe el nombre de su fondo de pensiones

Texto de respuesta corta

.....

¿Tiene afiliación Administradora de Riesgos Laborales (ARL)? *

- Sí
- No
- No sabe

En caso de que la anterior respuesta sea afirmativa, informe el nombre de su ARL

Texto de respuesta corta

.....

¿Por qué se dedica al reciclaje? *

- Determinación Propia
- Decisión Familiar
- Situación económica
- Otra , ¿Cuál? _____

¿Cree que al pertenecer a una asociación mejora sus ingresos? *

- Sí
- No

Si su anterior respuesta fue No, informe el por qué

Texto de respuesta larga

.....

¿Cree usted que con las organizaciones de reciclaje se crean más y mejores condiciones laborales? *

- Sí
- No

Si su anterior respuesta fue No, indique el por qué

Texto de respuesta larga

.....

¿Cree que al pertenecer a una asociación de reciclaje mejora la inclusión? *

- Sí
- No

3.5 Variables para incluir en los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible basado en la revisión de literatura

Para establecer las variables más adecuadas para la construcción de los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible se realizó revisión de 42 estudios, entre nacionales e internacionales que involucraran las organizaciones de recicladores, buscó identificar los impactos, deficiencias, de las mismas desde las tres dimensiones del DS. Dicha revisión se dividió en tres partes: la primera todos los aspectos relevantes para las organizaciones de recicladores desde las tres dimensiones del DS; la segunda, fue la consulta de todas las Leyes, decretos, resoluciones, jurisprudencia, concernientes al DS y a las organizaciones de recicladores; la tercera, son todos los apartados metodológicos en la construcción de lineamientos. A continuación se presenta la Tabla 3-3 que muestra la síntesis de revisión de literatura.

Tabla 3-3: Síntesis de revisión de literatura

Numero de estudios	Año publicación	Cantidad mínima de citasiones	Cantidad máxima de citasiones	Cantidad promedio de citasiones
72	2009-2020	1	896	448

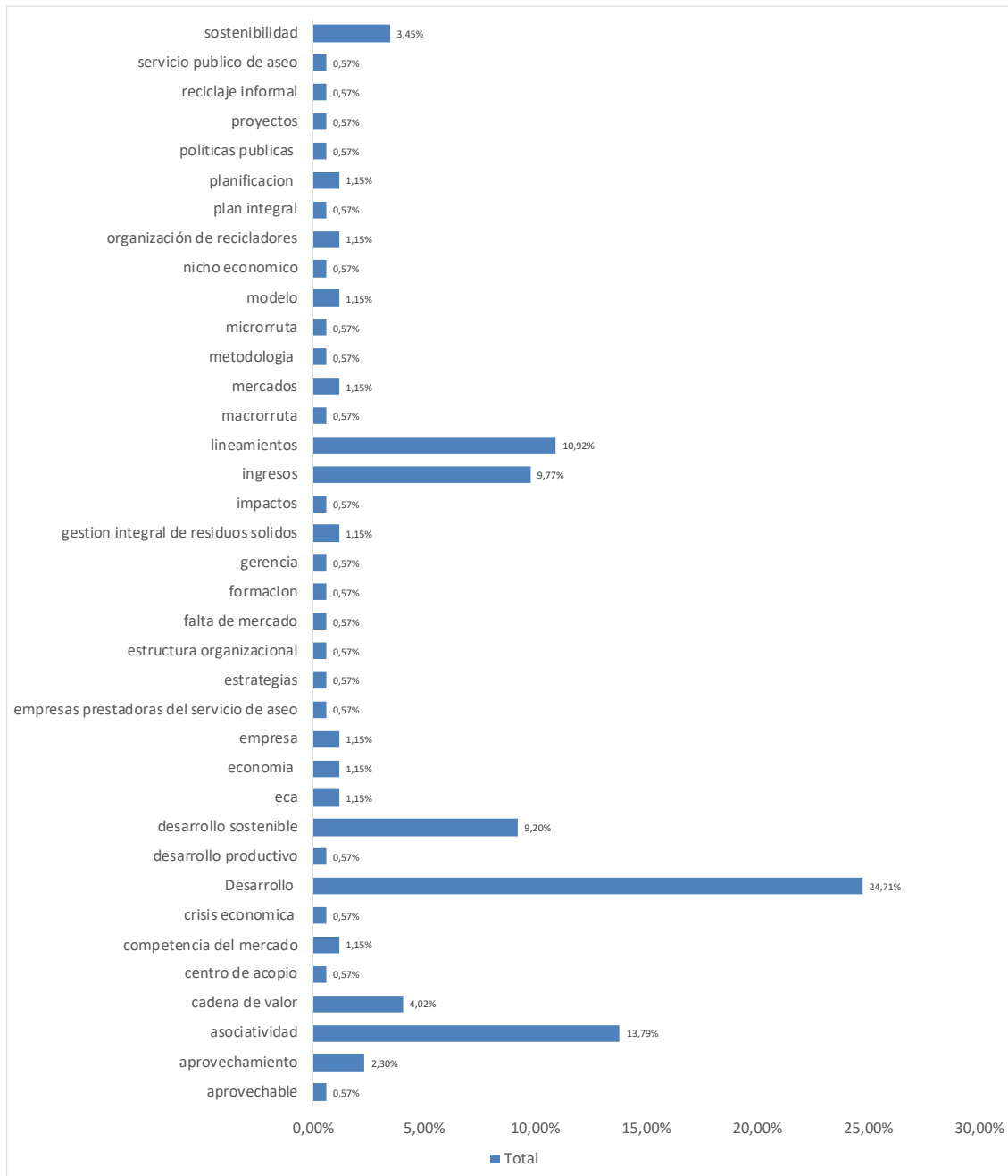
Número de apartados metodológicos	Cantidad mínima de citasiones	Cantidad máxima de citasiones	Cantidad promedio de citación
14	5	13	9

Nota: Elaboración propia

3.6 Hallazgos de variables económicas

Como los datos fueron tomados de diferentes fuentes, se hace necesario incluir una matriz de variables que se encuentra resumida en la Tabla 3-3 donde se evidencian los aspectos más relevantes encontrados en todo el rastreo frente a la dimensión económica. Así pues, en la Tabla 3-3 se encontrarán las variables más relevantes en este aspecto, allí cada variable está identificada con su nombre y el porcentaje de importancia dentro de la investigación.

Figura 3-2: Variables económicas



Nota: Elaboración propia.

- En primer lugar, el análisis de la Figura 3-3 muestra la variable desarrollo con un porcentaje del (24,71%), lo cual demuestra que la responsabilidad económica debe estar anclada a un buen desarrollo, esto con el fin de generar fuentes de trabajo dignas con salarios que mejoren la calidad de vida de la población recicladora de

oficio, además de una inversión significativa en las organizaciones de recicladores para mejorar sus procesos productivos y humanos.

- Para continuar la variable asociatividad con un (13,79%), demuestra que tiene especial importancia en el caso de las organizaciones de recicladores, pues el funcionamiento y éxito de estas depende en gran medida de sus asociados que son los recicladores de oficio, esta variable conjuga los aspectos económicos, y sociales, que permiten un buen funcionamiento de a nivel de la actividad de reciclaje, pero también de la dignidad de los asociados.
- De otro lado, la variable lineamientos (10,92%), muestra la necesidad de tener claridad frente a lo que se debe hacer dentro de las organizaciones de recicladores, en cuanto a la gestión y gobernanza de estas, se hace necesario implementar acciones que permitan un desarrollo integral, lo cual sería posible en que se tengan las herramientas necesarias para visibilizar la labor de las organizaciones y de los recicladores de oficio.
- Para dar continuidad, la variable ingresos con (9,77%), hace alusión a que uno de los factores que puede mejorar la calidad de vida de los recicladores y de las organizaciones es tener una mayor cantidad de ingresos, ya que estos son limitados, esto ha sido un verdadero inconveniente en el desarrollo económico y en el mejoramiento de las condiciones laborales de los asociados. Se hace necesario mejorar esta variable para mejorar los procesos internos y sociales.
- De la misma forma, la variable desarrollo sostenible (90,20%), indica que el patrón económico de crecimiento debe conciliar el aspecto ambiental, social, y generar una economía productiva y competitiva que mejore las condiciones laborales, igualdad de oportunidades y adherencia social que garantice el respeto ambiental. Luego, la variable cadena de valor (4,02%), nos dice que el impacto de la cadena de valor en las organizaciones de recicladores debe ser un trabajo conjunto y colaborativo que permita construir una visión común a largo plazo centrándose en el mejoramiento de las condiciones económicas, sociales, y ambientales de la actividad que ejercen los recicladores de oficio y las organizaciones que lideran este que hacer de sus asociados.

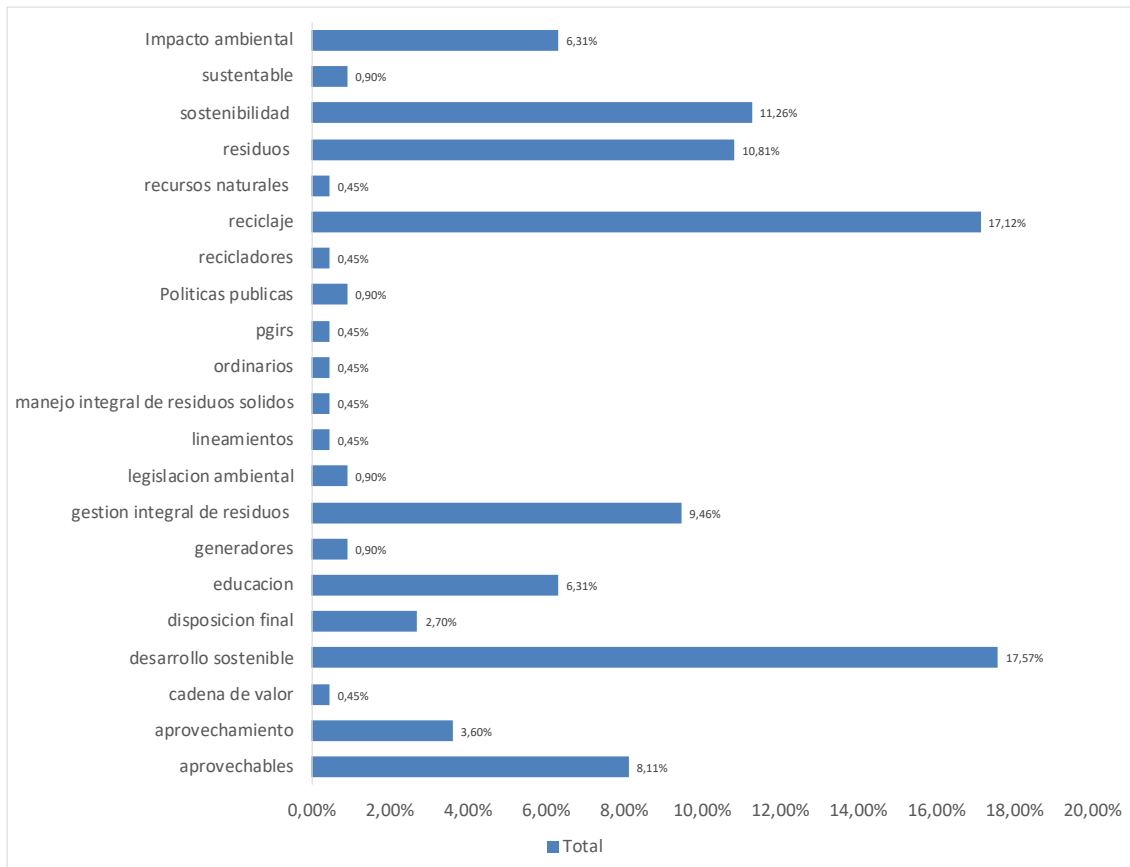
Para finalizar, variables como aprovechable(0,57%), aprovechamiento (2, 30%), centro de acopio (0,57%), competencia del mercado (1,15%), crisis económica (0,57%), desarrollo

productivo (0,57%), eca (1,15%), economía (1,15%), empresa (1,15%), empresas prestadoras del servicio de aseo (0,57%), estrategias (0,57%), estructura organizacional (0,57%), falta de mercado (0,57%), formación (0,57%), gerencia (0,57%), gestión integral de residuos sólidos (1,15%), impactos (0,57%), macro ruta (0,57%), mercados (1,15%), metodología (0,57%), micro ruta (0,57%), modelo (1,15%), nicho económico (0,57%), organización de recicladores (1,15%), plan integral (0,57%), planificación (1,15%), políticas públicas (0,57%), proyectos (0,57%), reciclaje informal (0,57%), servicio público de aseo (0,57%), sostenibilidad (3,45%), son un conjunto de variables que ofrecen información acerca de los aspectos que deben ser tenidos en cuenta en la construcción de los lineamientos con el fin de mejorar la sostenibilidad económica en las organizaciones de recicladores.

3.7 Hallazgo de variables ambientales

La Figura 3-4 presenta las variables incluidas en el aspecto ambiental para la construcción de lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje.

Figura 3-4: Variables ambientales



Nota: Elaboración propia.

- En primer lugar, la variable desarrollo sostenible (17,57%) indica que el impacto de la labor que realizan los recicladores de oficio y las organizaciones de recicladores fortalece el desarrollo sostenible. Entre otras cosas, reduce la necesidad de importar materias primas cada vez más escasas, aumenta la eficiencia de los sistemas productivos, evita impactos ambientales, ahorra recursos y dinamiza la economía local y el empleo.
- En segundo lugar, se encuentra el reciclaje (17,12%), el cual es la actividad principal del objeto de estudio, esto demuestra la importancia de la labor que cumplen, además de mostrar que efectivamente el reciclaje debe ser incluido en los lineamientos para fortalecer el impacto positivo de esta.
- En tercer lugar, con un amplio porcentaje se encuentra la sostenibilidad (11,26%), la sostenibilidad ambiental busca proteger el medioambiente donde los seres humanos desarrollan sus actividades y minimizar los impactos negativos, esta

variable reviste gran importancia para ser tenida en cuenta en la construcción de los lineamientos, pues su enfoque es hacer sostenible la labor ejercida tanto de las organizaciones como de los recicladores de oficio.

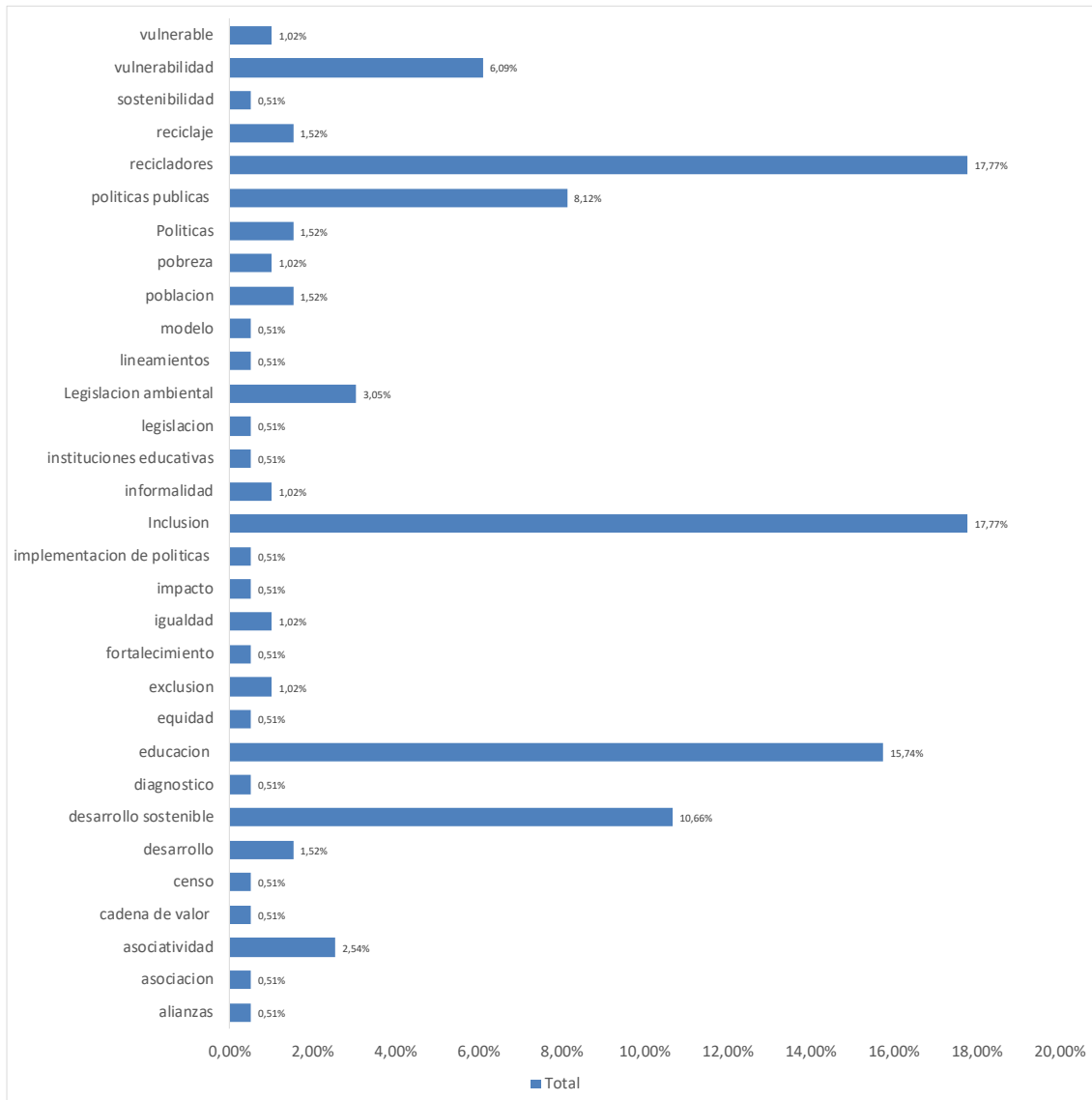
- En cuarto lugar, de importancia esta la variable residuos (10,81%), fuente principal del trabajo de los recicladores de oficio y de las organizaciones que los agrégian, estos deben tener una buena separación en la fuente, por tal razón los lineamientos deben incluirlos como fuente principal de la actividad ambiental que realizan los recicladores de oficio.
- En el quinto lugar se encuentra la gestión integral de residuos (9,46%), el cual es un instrumento esencial en la planeación de los objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos, para el manejo de los residuos sólidos.
- En el sexto lugar encontramos la variable aprovechable (8,11%), el reciclaje pretende reducir la cantidad de residuos que van al relleno sanitario y devolverlos a la cadena productiva, la base fundamental del oficio de los recicladores es encontrar los materiales aprovechables dentro de los residuos ordinarios, devolviéndolos a la economía circular.
- El séptimo puesto lo ocupa la variable educación con (6,31%), generar un cambio de mentalidad y de hábitos en la población en materia de reciclaje se hace esencial ya que este pilar es fundamental para crear una responsabilidad personal en cada ser humano de colaborar en la correcta separación de los residuos.
- Por último, la variable impacto ambiental con el (6,31%) hace referencia a entender realmente los beneficios de reciclar y los impactos positivos que esto genera en el consumo de los recursos naturales, además de alargar la vida de los rellenos sanitarios.

De otro lado las variables, aprovechamiento (3,60%), cadena de valor (0,45%), disposición final (2,70%), generadores (0,90%), legislación ambiental (0,90%), lineamientos (0,45%), manejo integral de residuos sólidos (0,45%), ordinarios (0,45%), pgirs (0,45%), políticas públicas (0,90%), recicladores (0,45%), recursos naturales (0,45%), sustentable (0,90%) complementan la construcción de los lineamientos en una visión más amplia tomó en cuenta todos los factores que aunque en pequeños porcentajes pueden llegar a ser relevantes para un buen diseño de los mismos.

3.8 Hallazgos de variables sociales

En la Figura 3-5, se encontrarán las variables más representativas en el aspecto social, las cuales son de gran importancia para la construcción de los lineamientos institucionales, pues estas permiten identificar los aspectos sociales que deben ser tenidos en cuenta en la elaboración de estos.

Figura 3-3: Hallazgos variables sociales



Nota: Elaboración propia.

- En el primer lugar, tenemos la variable inclusión con un (17,77%), este es un indicador que los recicladores de oficio deben ser incluidos a nivel social, pues es una población que realiza su labor de manera precaria y con poco o nada de reconocimiento por parte de la sociedad.
- En el segundo lugar, está la variable recicladores, demostró la importancia que tienen estos en el componente social, debido a que su labor impacta no solo al medio ambiente sino a toda una sociedad haciéndola más sostenible.
- En el tercer lugar, está la variable educación con (15,74%), según la información analizada esta variable es la columna de los procesos de inclusión de las organizaciones de recicladores, pues todas las actividades humanas generan impactos, lo cual produce alteraciones socio-ambientales en los territorios, de allí la importancia de incluir la parte educativa como herramienta de sensibilización a las sociedades y con esto mostrar la importancia de un buen manejo de los recursos naturales, entre ellos reciclar y quienes se dedican a esta labor.
- En el cuarto lugar, se encuentra el desarrollo sostenible con (10,66%), el DS es transversal a cada una de las variables halladas, pues este es una pieza clave para disminuir los impactos ambientales y mejorar la calidad de vida de las poblaciones, para este caso de los recicladores de oficio dada su condición de vulnerabilidad.
- En el quinto lugar, están las políticas públicas con (8,12%), en esta variable se identificó que la gestión institucional es imprescindible para el mejoramiento de la calidad de vida de los recicladores, y que el enfoque de las políticas y leyes debe ser la especial protección de los sujetos en un alto grado de vulnerabilidad.
- En el sexto lugar, se encuentra la variable vulnerabilidad (6,09%), esta demuestra el gran índice de vulnerabilidad que hay dentro de la población recicladora, por lo cual se hace necesario, buscar lineamientos acordes a las necesidades de dicha población que subsanen esas condiciones.

De otro lado, las variables subsiguientes. Alianzas (0,51%), asociación (0,51%), asociatividad (2,54%), cadena de valor (0,51%), censo (0,51%), desarrollo (1,52%), diagnostico (0,51%), equidad (0,51%), exclusión (1,02%), fortalecimiento (0,51%), igualdad (1,02%), impacto (0,51%), implementación de políticas (0,51%), informalidad (1,02%), instituciones educativas (0,51%), legislación (0,51%), legislación ambiental (3,05%), lineamientos (0,51%), modelo (0,51%), población (1,52%), pobreza (1,02%),

políticas (1,52%), reciclaje (1,52%), sostenibilidad (0,51%), vulnerable (1,02%), aunque con un menor porcentaje, muestran la importancia de diferentes aspectos sociales que hay que tener en cuenta en la construcción de los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, estudio de caso ASEMAR.

3.9 Entrevista a expertos

La entrevista a expertos en temas de investigación es una herramienta muy útil para poder recabar datos, lo cual permitirá obtener información más profunda y acertada, frente al sujeto de estudio, pues con esta se busca entender el contexto de un tema particular desde la visión y saber del entrevistado, además esto permite validar conceptos y dar elementos facticos al investigador para llegar a la construcción de conclusiones o soluciones acertadas frente a un tema o problema (ANDER EGC, E. 1978). De otro lado, el tipo de entrevista que fue utilizada es: No estructurada- localizada, lo que permitió poner situaciones puntuales del tema investigado sin una estructura formal y con libertad del experto para dar sus opiniones referentes al tema en cuestión, con tipo de pregunta abierta (BUGEDA, 1974).

Así mismo la selección de entrevistados fue de acuerdo con su saber a priori del fenómeno que se aborda en este trabajo de grado y las preguntas de acuerdo con su área de conocimiento, se le envió a su respectivo correo electrónico un formulario con las preguntas que debían ser respondidas, pues se identificó que era la manera más expedita de obtener las entrevistas ya que son personas con tiempos muy limitados. Las respuestas de la entrevista fueron recibidas en un correo electrónico de vuelta con las respuestas a cada pregunta formulada (Ver anexo 1). Por último, para garantizar la fidelidad de los resultados, se elaboró una tabla donde se informa la variable, y dimensión del DS, relacionada por el experto en cuanto a las preguntas realizadas, lo cual permite una conclusión de las variables que según cada experto deben ser tomadas en cuenta en la elaboración de los lineamientos.

Se presentará la estructura de las entrevistas realizadas a los expertos, tanto en materia de reciclaje como en organizaciones de recicladores. Para esto se tomaron en cuenta sus diferentes saberes, lo cual permite realizar una construcción más acertada de los

lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible y dar solidez a la inclusión de las variables halladas en la construcción de estos.

A continuación, en la tabla 3-4 se presenta la entrevista realizada a Doris Helena Gil Baena gerente de ASEMAR, con su respectiva conclusión:

Tabla 3-4: Doris Helena Gil Baena - Gerente ASEMAR

Dimensión del DS	Variable	Código de la variable	Tipo de pregunta	Pregunta formulada
Social	Asociaciones sociales	aso	Abierta	1) ¿Podría decirnos quien es usted y desde hace cuántos años se dedica a gerenciar esta organización de recicladores?
Social	Asociaciones sociales	aso	Abierta	2) ¿De acuerdo con su experiencia que ha sido lo más difícil de gerenciar una empresa dedicada al reciclaje y a los recicladores?
Social	Inclusión social	iso	Abierta	3) ¿Cuáles son los problemas más relevantes en materia de reciclaje que usted ha identificado en el ejercicio de su profesión?
Social	Inclusión social	iso	Abierta	4) ¿Cree usted que la labor de las organizaciones de reciclaje y de los recicladores de oficio ha sido valorada y visibilizada de la mejor forma?

Social	Responsabilidad social corporativa	res	Abierta	5) Háblenos acerca de los aportes que hace su organización a las tres dimensiones del desarrollo sostenible, económica, ambiental, social
Social	Bienestar laboral	bla	Abierta	6) Como cabeza de una organización de recicladores, explíquenos como deberían visibilizarse los procesos de las organizaciones y de los recicladores
Social	Políticas públicas	pp	Abierta	7) ¿Cree usted que las políticas públicas existentes son suficientes o acertadas para visibilizar la labor de las organizaciones de reciclaje y de los recicladores?
Social	Sostenibilidad	sos	Abierta	8) ¿Que lineamientos institucionales propondría usted para mejorar y dignificar la labor de los recicladores de oficio y de las organizaciones de reciclaje?

Nota: Conclusión de la experta: Doris Gil: Inclusión en los lineamientos de las variables vulnerabilidad y políticas públicas.

A continuación, en la tabla 3-5 se presentan la entrevista realizada al señor Orlando Arenas, gerente de Arreciclar, con su respectiva conclusión:

Tabla 3-5: Orlando Arenas – Gerente Arreciclar

Dimensión del DS	Variable	Código de la variable	Tipo de pregunta	Pregunta formulada
Social	Asociaciones sociales	aso	Abierta	1) ¿Podría decirnos quien es usted y desde hace cuántos años se dedica a gerenciar esta organización de recicladores?
Social	Asociaciones sociales	aso	Abierta	2) ¿De acuerdo con su experiencia que ha sido lo más difícil de gerenciar una empresa dedicada al reciclaje y a los recicladores?
Social	Inclusión social	iso	Abierta	3) ¿Cuáles son los problemas más relevantes en materia de reciclaje que usted ha identificado en el ejercicio de su profesión?
Social	Inclusión social	iso	Abierta	4) ¿Cree usted que la labor de las organizaciones de reciclaje y de los recicladores de oficio ha sido valorada y visibilizada de la mejor forma?
Social	Responsabilidad social corporativa	res	Abierta	5) Háblenos acerca de los aportes que hace su organización a las tres dimensiones del desarrollo sostenible, económica, ambiental, social.

Social	Bienestar laboral	bla	Abierta	6) Como cabeza de una organización de recicladores, explíquenos como deberían visibilizarse los procesos de las organizaciones y de los recicladores.
Social	Políticas públicas	pp	Abierta	7) ¿Cree usted que las políticas públicas existentes son suficientes o acertadas para visibilizar la labor de las organizaciones de reciclaje y de los recicladores?
Social	Sostenibilidad	sos	Abierta	8) ¿Que lineamientos institucionales propondría usted para mejorar y dignificar la labor de los recicladores de oficio y de las organizaciones de reciclaje?

Nota: Conclusión del experto: Orlando Arenas: Para la construcción de los lineamientos debe ser tenidas en cuenta las variables inclusión social y políticas públicas.

A continuación, en la tabla 3-6 se presentan la entrevista realizada al señor, Federico Parra Coordinador de programa de recicladores para América Latina, Organización internacional WIEGO, con su respectiva conclusión:

Tabla 3-6: Federico Parra – Coordinador de programa de recicladores para América Latina, Organización internacional WIEGO.

Dimensión del DS	Variable	Código de la variable	Tipo de pregunta	Pregunta formulada
Social	Asociaciones sociales	aso	Abierta	1) ¿Podría decirnos quien es usted y cuántos años lleva en los temas de reciclaje?
Social	Inclusión social	iso	Abierta	2) ¿Cuál cree usted que es el objetivo de las organizaciones de reciclaje?
Social	Inclusión social	iso	Abierta	3) ¿Cree usted que las organizaciones de reciclaje han mejorado la inclusión de los recicladores de oficio?
Social	Políticas Públicas	pso	Abierta	4) ¿Cuáles cree usted que son los problemas más grandes que tienen las organizaciones de reciclaje?
Económica	Competencia del mercado	com	Abierta	5) ¿Cuáles cree usted que son los problemas más grandes que afrontan los recicladores de oficio en nuestro país?
Social	Política social	pso	Abierta	6) ¿Usted cree que es necesario visibilizar la labor de las organizaciones de reciclaje y los recicladores de oficio? ¿Por qué?
Social	Política social	pso	Abierta	7) ¿Que cree usted que hace falta para mejorar los procesos de las organizaciones de reciclaje y la

				calidad de vida de los recicladores?
Económica	Sostenibilidad	so	Abierta	8) ¿Cuáles cree usted que son los aportes del reciclaje en cuanto a la dimensión económica del desarrollo sostenible?
Social	Lineamientos	lin	Cerrada- Abierta	9) ¿Piensa usted que es necesario tener unos Lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje? Si / No justifique

Nota: Conclusión del experto: Federico Parra: Se debe incorporar a los lineamientos la variable política públicas y administración pública.

A continuación, en la tabla 3-7 se presenta la entrevista realizada a la señora Paula Andrea Córdoba Vásquez- Especialista en gerencia de proyectos- gerente encargada, Arreciclar, con su respectiva conclusion.

Tabla 3-7: Paula Andrea Córdoba Vásquez- Especialista en gerencia de proyectos-gerente encargada, Arreciclar.

Dimensión del DS	Variable	Código de la variable	Tipo de pregunta	Pregunta formulada
Social	Asociaciones sociales	aso	Abierta	1) ¿Podría decirnos quien es usted y cuánto tiempo lleva en los temas de reciclaje?
Económica	Servicio público de aseo	eps	Abierta	2) Según su visión y experiencia en las organizaciones de recicladores, ¿qué

				proyectos cree usted que se podrían implementar para mejorar la gestión de las organizaciones?
Social	política social	pso	Abierta	3) ¿Qué proyectos propondría o cree que faltan para mejorar los procesos de las organizaciones de reciclaje y la calidad de vida de los recicladores de oficio?
Económica	Cadena de valor	cdv	Abierta	4) ¿Cuáles cree usted que son las falencias más grandes que cree usted que tienen las organizaciones de recicladores?
Ambiental	Desarrollo sostenible	ds	Abierta	5) ¿Piensa usted que los recicladores de oficio aportan al desarrollo sostenible de las ciudades?
Ambiental	Gestión integral de residuos	gir	Abierta	6) ¿Cree usted que una buena gestión de residuos sólidos disminuye los impactos ambientales en las ciudades?
Social	Lineamientos	lin	Abierta	7) ¿Piensa usted que es necesario tener unos Lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje?

Nota: Conclusión de la experta: Paula Andrea Córdoba Vásquez: Dentro de los lineamientos se debe incluir la variable política públicas.

A continuación, en la tabla 3-8 se presentan la entrevista realizada al señor Juan Guillermo Monroy- Especialista en servicios públicos domiciliarios- Especialista en Derecho ambiental- Dueño de la empresa de asesorías jurídicas, Eco jurídicos, incluyendo su respectiva conclusión.

Tabla 3-8: Juan Guillermo Monroy- Especialista en servicios públicos domiciliarios- Especialista en Derecho ambiental- Dueño de la empresa de asesorías jurídicas, Eco jurídicos.

Dimensión del DS	Variable	Código de la variable	Tipo de pregunta	Pregunta formulada
Social	Asociaciones sociales	aso	Abierta	1) ¿Podría decirnos quien es usted y cuánto tiempo lleva en los temas de reciclaje?
Ambiental	Legislación ambiental	la	Abierta	2) ¿Que lineamientos jurídicos cree usted que hacen falta para mejorar la visibilización de las organizaciones de reciclaje y los recicladores de oficio?
Social	Vulnerabilidad	vul	Abierta	3) ¿Cree usted que las acciones afirmativas para la población recicladora han sido realmente efectivas y han mejorado la inclusión de dicha población?
Económico	Actividad de aprovechamiento	ds	Abierta	4) ¿Cuál cree usted que debería ser el enfoque jurídico para

				la dignificación de los procesos de las organizaciones de reciclaje y los recicladores de oficio?
Ambiental	Legislación ambiental	la	Abierta	5) ¿Cree usted que las políticas ambientales vigentes toman en cuenta el papel de las organizaciones de reciclaje y de los recicladores de oficio?
Social	Políticas públicas	pso	Abierta	6) ¿Cree usted que dentro de las políticas públicas de las ciudades deben ser incluidos lineamientos que mejoren la visibilización de la labor de las organizaciones de reciclaje y de los recicladores?

Nota: Conclusión del experto: Juan Guillermo Monroy: Debe integrarse un lineamiento que considere la variable política públicas y administración pública.

Dada la opinión y análisis de los expertos frente a diferentes variables que inciden en las organizaciones de recicladores y los recicladores de oficio, procederemos a definir que son los lineamientos, ya que es el objetivo principal de este trabajo de grado.

3.10 Caracterización de la organización conceptos claves

Caracterizar: “Esta definición hace referencia a determinar los rasgos distintivos de una persona o cosa que claramente se distinga de las demás” (Reference, 2005).

Razón social: “La razón social es el nombre o denominación oficial de una empresa, es decir, es la forma de nombrar a la persona jurídica, y que permite identificarla de manera inequívoca” (Conceptos jurídicos, 2023).

Domicilio: “El domicilio es un atributo que puede aplicarse a cualquier persona, tanto física como jurídica. Se trata de la residencia en que la persona tiene el ánimo real o presunto de residir” (Definicion, 2008).

Página web: “Una página web es un documento accesible desde cualquier navegador con acceso a internet, y que puede incluir audio, vídeo, texto y sus diferentes combinaciones” (Rosario, 2019).

Redes sociales: “Las redes sociales son cualquier herramienta digital que permite a los usuarios crear y compartir contenido rápidamente con la comunidad o público. Las redes sociales abarcan una amplia gama de websites y aplicaciones” (Pérez, 2023).

Misión: La misión de una empresa es la causa por la cual existe dicha empresa, su razón de ser. Indica la labor que realiza la empresa. Esto está consignado en una declaración escrita (una frase o un párrafo) que refleja el objetivo de la existencia de la empresa (Velayos, 2020).

Visión: La visión de la empresa es la senda a la cual se quiere dirigir a largo plazo. Su definición sirve de guía e incentivo para orientar las decisiones claves de crecimiento y las de competitividad en el mercado (Gestión de personal, 2022).

Valores corporativos: “Los valores de una empresa son los principios éticos y profesionales que evidencian su identidad. Fácilmente podrían definirse como la personalidad de la compañía”. Los valores de una empresa guían las decisiones y conductas. En ellos se basa su filosofía, esencia y cultura. Además, estos valores, representan las metas y objetivos que hacen que una empresa esté activa en el mercado (Da Silva, 2022).

Portafolio de productos y servicios: “En el ámbito de la economía, el concepto está vinculado al conjunto de las actividades que realiza una empresa para responder a las necesidades de los clientes. En este sentido, puede decirse que los servicios son bienes no materiales” (Pérez et al., 2012).

Proceso productivo: “El proceso productivo es el conjunto de tareas y procedimientos requeridos que realiza una empresa para efectuar la elaboración de bienes y servicios” (Quiroa, 2019).

Matriz DOFA: “Es una alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones” (Ponce, 2011).

3.11 Lineamientos

Se entiende por lineamientos al grupo de acciones que indican la forma, lugar y manera de llevar a cabo políticas en todo lo relacionado con la razón de ser, y servicios de una organización (Manosalva, 2016). De otro lado, Según (Colombia, 2018) un lineamiento es una directriz de carácter general, que corresponde a las disposiciones que deben ser tomadas en cuenta en las organizaciones. Así mismo, (Vasconcelos, 2009) define los lineamientos como una forma de particularizar acciones que deriven en el cumplimiento de unas directrices específicas, los lineamientos muestran las etapas, fases o pautas para el desarrollo de actividades encaminadas al desarrollo de unos objetivos específicos.

3.11.1 Metodología de elaboración de un lineamiento

El objetivo de un lineamiento es trazar las etapas, fases, modelos, y formatos que se hacen necesarios para desarrollar una actividad encaminada al cumplimiento de unos objetivos trazados con anterioridad. Los lineamientos se deberán desarrollar entorno al campo de acción sobre el cual tendrán injerencia. De esta forma, deberán ser claros en los límites de aplicabilidad, responsabilidad y las funciones o directrices que se deben seguir. Para que un lineamiento cumpla realmente su función debe formularse de una manera adecuada, es por esta razón, se deben tomar en consideración los siguientes puntos para su elaboración:

- Se debe considerar un lineamiento principal, el cual pueda ser desglosado en lineamientos específicos y este a su vez en apartados, esto se debe hacer todas las veces que sea necesario, para tener claridad frente a lo que se requiere.
- Se deben desglosar todos los aspectos relacionados al tema de los lineamientos generales. No deberá quedar duda acerca de los siguientes aspectos “que”, “como”, “quien”, “cuyo”, “donde” y en qué momento se pueden hacer las cosas.
- Los lineamientos deben ser redactados de manera clara y precisa.
- Cada lineamiento debe estar acorde con los objetivos que se trazaron inicialmente.
- Cada lineamiento debe ser lo más explícito posible, para evitar confusiones.

Al realizarse la redacción de un lineamiento se debe tomar en cuenta:

- Establecer lo que se debe hacer.
- El lineamiento debe ayudar al personal a tomar decisiones firmes y lógicas.
- El lineamiento debe ser elaborado de tal manera que le de solidez a la operación de la empresa.
- Los lineamientos deben ser orientadores de las decisiones administrativas u operativas, según sea el caso.
- Todos los lineamientos deben estar encaminados en una misma dirección, (Vasconcelos, 2009).

De otro lado, (Morales, 2005) dice que el desarrollo de los lineamientos va ligado al desarrollo de las estrategias, para esto es necesario conocer la situación interna y externa de la organización, las oportunidades del negocio, los riesgos, la disponibilidad de recursos, los objetivos, las metas y las necesidades para desarrollar recursos. En referencia a los lineamientos hay que hacer un estudio concienzudo de los objetivos y las metas que se quieren alcanzar, esto permitirá conocer las oportunidades y las amenazas de la organización.

Por eso es necesario realizar un análisis profundo que permita identificar las variables. Dicho conocimiento permitirá saber cuáles son las necesidades de la organización con respecto al mercado en el cual se mueve. La finalidad de este análisis debe ser lograr un posicionamiento de la organización en el sector al cual pertenece.

- De otro lado, conocer el sector, permitirá, conocer indicadores que faciliten formular lineamientos. Estos lineamientos pueden ser financieros, sociales, ambientales. El análisis de estas variables permitirá ver el potencial de aplicación de los lineamientos como brújula de cumplimiento de los objetivos trazados (Morales, 2005). Dado lo anterior, se deben construir unos indicadores que nos muestren las variables que deben ser tomadas en cuenta en el momento de construir los lineamientos, dichos indicadores deberán tener las siguientes características: Independencia: no debe haber un condicionamiento a factores externos, Confiabilidad: los datos deben ser confiables, Simplicidad: fácil comprensión, ejecución: En cuanto al periodo de construcción de este trabajo de grado que fue iniciado en agosto del año 2020, (Formación y Calidad, 2005).

3.11.2 Lineamientos internacionales

Los lineamientos internacionales, son documentos normativos que emiten los organismos internacionales relacionados con diferentes materias, los gobiernos pueden adoptar dichos lineamientos de manera autónoma y en los parámetros del derecho internacional (Aduanas Revista, 2019).

En el marco de la observación anterior, el lineamiento internacional debe estar bien definidos para permitir a los países y usuarios entender de que se tratan los lineamientos, y así mismo que se haga una buena interpretación de estos, para esto será necesario tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- Estructuras de clasificación: pueden ser planas o jerárquicas, las planas son aquellas que tienen un solo nivel, es decir, es una lista de categorías, la cual es útil para describir o analizar de manera combinada algunas variables.
- Jerárquica: tiene un nivel más de agregación.

Está estructurada con categorías más amplias en lo alto y el fondo es más detallado. Se utiliza dependiendo de las necesidades de análisis o descripción de una variable. En este mismo sentido, existen dos tipos de clasificaciones en los lineamientos internacionales:

- Clasificaciones internacionales de referencia: aquella que ha sido elaborada por una agencia internacional con la finalidad de tener lineamientos comunes, a pesar de esto, puede requerir adaptarse a condiciones específicas de cada país
- Clasificación internacional derivada o relacionada: es una clasificación internacional de referencia, con mucha frecuencia hace referencia a lineamientos nacionales o regionales como clasificaciones derivadas o relacionadas (Hancock y Expertos 2018).

3.11.3 Lineamientos en Colombia

Desde su misma concepción, la palabra empresa se le ha dado un significado como ente productor de bienes y servicios, construida con la única finalidad de satisfacer necesidades específicas de la sociedad. Sin embargo, este enfoque meramente capitalista ha venido evolucionado y modificándose con el pasar de los años. Es de reconocer que el desarrollo de actividades empresariales ha traído consigo impactos negativos y positivos en las sociedades.

Es por esta razón que, se hace necesario que las empresas asuman lineamientos claros para dirigir el cumplimiento de sus objetivos, dichos lineamientos deben estar enfocados en lo económico, social y ambiental. Para el caso de Colombia, las empresas han venido encaminando sus esfuerzos hacia la Responsabilidad Social Empresarial, el conjunto de empresas es de variadas características, razón por la cual los lineamientos deben estar encaminados de una forma distinta para cada una, según sea el sector económico, impacto social, económico, ambiental que generen. De esta misma forma es necesario que los lineamientos avancen hacia un buen gobierno corporativo.

El código de buenas prácticas empresariales está definido en el anexo 2 de las circulares externas 028 de 2007 y 007 de 2011, emitida por la Superintendencia financiera de Colombia. A partir de estos códigos, se espera que las empresas tengan lineamientos en materia de responsabilidad social empresarial que deben acompañar siempre su quehacer (Romero et al., 2014).

3.11.4 Lineamientos en el manejo de residuos sólidos

El sector de residuos sólidos es un sector estratégico para las sociedades, pues de este dependen la salud de la población, un ambiente sano y una sociedad consciente del valor del reciclaje. En este contexto deben ser desarrollados lineamientos que establezcan metas, recursos y acciones prioritarias, con la finalidad de cubrir las verdaderas demás del mercado. Es importante mencionar que las problemáticas de los residuos sólidos y sus principios no han tenido cambios significativos, pero lo que si se ha logrado es producir una serie de cambios en el contexto, los cuales han permitido una mejor solución al problema de los residuos. A continuación, se hará mención de los problemas más relevantes en materia de residuos sólidos(Terraza, 2009):

- Marco Institucional y jurídico: confuso en términos de alcance de competencias y jurisdiccionalidad, y regulación deficiente del sector: La legislación presenta debilidades en el cumplimiento por parte de quienes participan en la prestación del servicio, además las autoridades encargadas de hacer cumplir la legislación presentan falencias para la aplicación del marco regulatorio.
- Servicio de recolección limitado en las áreas marginales de las grandes ciudades y en zonas rurales: la recolección de los residuos en zonas marginales o rurales es deficiente o prácticamente no existe.
- Disposición final inadecuada: esta es la etapa del servicio de recolección de residuos sólidos que presenta mayores inconvenientes, ya que aproximadamente el 23% se van al relleno sanitario, el 24% se destina a rellenos controlados, el restante de los residuos se va a basurales a cielo abierto.
- Minimización nula, reciclaje limitado y separación informal: el sistema de recolección informal de residuos sólidos no está alineado con el sistema formal lo cual provoca un desorden en la prestación del servicio, el grupo de los trabajadores informales usualmente viven en situación de pobreza extrema, esta población está en constante riesgo de salud y accidentes relacionados con el mal manejo de la basura.
- Financiamiento deficitario del servicio: el dinero destinado a la prestación del servicio no es suficiente, pues, lo destinado no alcanza a cubrir el costo de un servicio de prestación adecuado, esto debido a deficiencias técnicas, también debe ser tomado en cuenta que las empresas que prestan el servicio cobran menos del 40% de los recursos

- vía tarifa, tasas o impuestos, situación que no permite una prestación óptima del servicio.
- Falta de planeación estratégica: los aspectos de tipo gerencial, técnico y financiero de la prestación del servicio, no se les da la importancia necesaria dentro de las administraciones municipales, es por esta razón que el servicio no se puede prestar de manera eficiente.
 - Tratamiento limitado y disposición final deficiente de residuos hospitalarios e industriales peligrosos: A pesar de que se ha visto un avance en materia de recolección y tratamiento de residuos de tipo hospitalarios e industriales, se ha detectado que hay un alto déficit en el tratamiento de este tipo de residuos además no existen medidas de mitigación frente a la disposición de los mismos en los rellenos sanitarios.
 - Resultados pobres en la implementación de mecanismos de desarrollo limpio: falta de voluntad de mejorar las prácticas actuales en los rellenos sanitarios y reemplazarlos por desarrollos limpios.
 - Percepción negativa sobre las prácticas del sector: la opinión del público en general, acerca del sector de residuos sólidos es negativa, puesto que la credibilidad y capacidad de control de los organismos competentes es poca por falta de un sistema más desarrollado (Terraza, 2009).

En el contexto anterior, resulta oportuno hablar acerca de la visibilización de las organizaciones de reciclaje, pues estas han estado relegadas por las administraciones municipales en materia económica, social y ambiental, si bien desde allí se han hecho algunos esfuerzos, realmente no se ha reconocido la labor que cumplen, toda vez que son muchas las falencias en estos tres aspectos. En materia económica, se requieren planes financieros que permitan fortalecer los procesos de dichas organizaciones, por ejemplo, abrir líneas de crédito en los bancos para las organizaciones de reciclaje y mayor inversión por parte de las administraciones públicas. En materia social, si bien la Corte Constitucional se ha pronunciado en diferentes sentencias como la T-724/2003, T-291/2009 y la T-740/2015 para proteger los derechos de los recicladores de oficio, la aplicación de dichas sentencias ha sido escasa y además ha carecido de reconocimiento por parte de quienes deben proteger estos derechos adquiridos. En materia ambiental es necesario visibilizar la importancia de la labor que cumplen las organizaciones de reciclaje tanto como la de los recicladores de oficio que pertenecen a dichos procesos.

Dado todo esto, sería posible una visibilización integral de las organizaciones de reciclaje y de los recicladores en el momento, en las administraciones y la sociedad en general para que puedan leer el contexto de manera integral y real, reconociendo los beneficios y aportes que hacen dichas organizaciones incluyendo la población recicladora. Como puede observarse, las autoridades y administraciones han hecho algunos trabajos para tratar de tomar en cuenta a las organizaciones de reciclaje y a los recicladores, esto se ve reflejado en el Decreto 596 de 2016 que regula el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, además de las sentencias T-724 de 2003, en el año 2009 aparece la sentencia C-793, para este mismo año también aparece la sentencia T-291, en el año 2000, se dicta la sentencia C-421, en 2010 la Corte Constitucional genera el auto 268, para el 2011 aparece el Auto 275, todos estos pronunciamientos de la Corte Constitucional tienen en común que buscan proteger los derechos de los recicladores de oficio y declararlos como sujetos de especial protección, además el decreto 596 busca que los recicladores sean empresarios de los materiales aprovechables, figura que consiste en ser organización de reciclaje, a pesar de todo esto aún falta mucho en materia de reconocimiento a la labor de los recicladores y sus organizaciones.

Teniendo en cuenta los conceptos claves del desarrollo de lineamientos, a continuación, explicaremos los aspectos que deberán ser tenidos en cuenta para la elaboración de lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, estudio de caso ASEMAR.

3.11.5 Requisitos de Ley

La formalización de las organizaciones de recicladores, se encuentra regida por el Decreto 596 de 2016, y la resolución 276 del 2016 en lo concerniente al servicio de aseo en el componente de aprovechamiento y el régimen de transitoriedad, que tiene como fin la formalización y remuneración de la labor de los recicladores de oficio para lograr dignificarlos, es por esta razón que el cumplimiento de dichas directrices legales es imperativa si se quiere buscar un modelo que realmente fortalezca a las organizaciones de recicladores apuntándole al cumplimiento del

ODS 16 meta 16.6 Crear a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas. Ahora bien para establecer el cumplimiento de este lineamiento se propone auditoría y control interno por parte del departamento jurídico, en un espacio de revisión de 4 veces por año.

3.11.6 Tarifa

Esta se encuentra regulada en las Resoluciones 720 y 853 de la Comisión de Regulación del Agua Potable, dicha resoluciones regulan la metodología tarifaria con la que se paga a las organizaciones de recicladores según el número de usuarios atendidos. Esta metodología solo puede ser regulada por la Comisión, a esta tarifa solo pueden acceder las organizaciones de recicladores que cumplan con los requisitos del Decreto 596/2016, así pues, se da cumplimiento al ODS 16 meta 16.6 crear a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas. Ahora bien para establecer el cumplimiento de este lineamiento se propone auditoría y control interno por parte del departamento contable, en un espacio de revisión mensual.

3.11.7 Espacios virtuales

Aprendiendo con ASEMARÍN es un espacio virtual creado para mejorar la enseñanza-aprendizaje de los conceptos básicos del reciclaje, y de la labor que cumplen los recicladores de oficio; cuyo propósito será llegar a la comunidad en general mediante las herramientas tecnológicas disponibles, este lineamiento es congruente con el ODS número 10 en cumplimiento de la meta 10.2 De aquí a 2030, potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición; así pues se hace uso de recursos tales como, plataformas digitales, redes sociales, enseñar virtualmente de manera divertida, con canciones o interactuar con los recicladores de oficio en sus rutas de trabajo, se trataran diferentes temas, como, la manera de reciclar correctamente, también separar los residuos desde la fuente y todos los aspectos que sean importantes para dignificar la labor de los recicladores de oficio. De aquí que para

establecer el cumplimiento de este lineamiento se propone verificar el alcance de las visualizaciones en las diferentes redes sociales por parte del departamento de comunicaciones, en un espacio de revisión semanal.

3.11.8 Cero hambre

ASEMAR tiene un fondo económico de ayudas que utiliza para diferentes situaciones que se puedan presentar con los recicladores, para este caso, en el marco de la emergencia por Covid-19, sustentada en la Resolución 385 del 12 de marzo de 2020, y en el ODS 2 hambre cero meta 2.1 Para 2030, poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas en situaciones vulnerables, incluidos los lactantes, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año; y 3 salud y bienestar, meta 3.8 lograr la cobertura sanitaria universal, en particular la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas seguros, eficaces, asequibles y de calidad para todos. Muchos de los recicladores de oficio no pudieron ejercer su labor, debido al riesgo que representaba estar en la calle, sobre todo para los adultos mayores, por lo que se les hizo entrega de unos mercados para que así no tuvieran que pasar hambre durante los días de encierro en la pandemia. Esto se realizó gracias a que la organización posee un fondo económico, destinado a cubrir imprevistos u otras situaciones que se puedan presentar en la población recicladora que está asociada al proceso de ASEMAR. De otro lado se hace entregas de mercados cada 6 meses, a los recicladores vigentes en el proceso.

3.11.9 Igualdad de género

Para ASEMAR es muy importante que las mujeres que hacen parte de la población recicladora sean conscientes de la importancia del cuidado de su cuerpo y de evitar la violencia de género, es por esta razón que la organización se ha sumado a las diferentes ofertas de fortalecimiento que ofrecen las distintas secretarías Distritales, para este caso la secretaría de la mujer del Distrito de Medellín ofrece capacitaciones para evitar la violencia de género.

Esto de acuerdo con los lineamientos de Política pública para la prevención, protección, atención y sanción de las violencias basadas en género y contra las mujeres en Colombia, además, su sustento se encuentra en el ODS 5 meta 5.1 Poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas en todo el mundo. De otro lado las administraciones tienen la corresponsabilidad de proteger y dar herramientas de prevención a las poblaciones de mayor vulnerabilidad. En este contexto, en conjunto se realizarán charlas de auto cuidado e identificación de la violencia de género, para fortalecer el amor propio en las recicladoras de oficio y que en caso de que se encuentran en situaciones de riesgo puedan identificar y utilizar las herramientas que están a disposición para evitar la violencia de género. Este fortalecimiento será para las mujeres que se encuentran vinculadas al proceso de ASEMAR, la propuesta es de una (1) capacitación anual según los recursos disponibles.

3.11.10 Conocer la historia de los recicladores

Para dar cumplimiento al ODS 10 meta 10.2 De aquí a 2030, potenciar y promover la inclusión social, económica, y política de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión, o situación económica u otra condición. Este ODS y meta serán tomados en cuenta Para visibilizar la labor que cumplen los recicladores de oficio y cómo esta ha transformado su vida y su entorno, se creará el programa “los recicladores cuentan y tienen voz”, en el cual con la dirección de los comunicadores sociales de la organización se les indicará que cuenten de manera espontánea sus experiencias de cómo ha sido su vida como recicladores de oficio, que han logrado a nivel personal, social y económico. Para esto ASEMAR llevará a los recicladores que pertenecen a su proceso y que quieran contar su historia en el set de grabación, que tiene la sede administrativa, allí serán grabados por el departamento de comunicaciones, luego este video será subido a las redes sociales de la organización. De otro lado, se realizará un video a un reciclador contando su historia cada cuatro meses, cabe anotar que los videos quedaran colgados en las redes sociales.

3.11.11 Competencias laborales con el Servicio Nacional de Aprendizaje “SENA”

Para el año 1999, la Ley 511 marcó un hecho que permitió evidenciar el reconocimiento de la población recicladora y por ende su oficio de manera formal por parte del Estado Colombiano, la Ley “Por el cual se establece el día Nacional del Reciclador y del Reciclaje”, desarrolló de manera muy general las responsabilidades de los diferentes entes estatales, entre ellos el Artículo 3 “El Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA- diseñará y adoptará un programa educativo y de capacitación dirigido a las personas que se dedican a la recuperación de residuos sólidos en todo el país”.

Es por esa razón y en cumplimiento del ODS 4 meta 4.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento, que, ASEMAR inscribirá a sus recicladores de oficio en los programas ofrecidos por el SENA en competencias laborales, pues esta sirve para promover el reconocimiento social y laboral de la competencia que ellos han adquirido fuera de un aula de clase, esto permitirá un reconocimiento del aprendizaje que los recicladores han tenido al desarrollar su oficio. Por lo tanto, la certificación en competencias laborales será un reconocimiento al saber de la población recicladora que no ha tenido la posibilidad de acceder a la educación formal. La capacitación se orientará en seis líneas:

- Recolectar los residuos potencialmente reciclables de acuerdo con procedimientos establecidos y normatividad vigente.
- Tratar los residuos sólidos con base en parámetros técnico-ambientales vigentes.
- Emplear condiciones de salud y seguridad en los ambientes de trabajo.
- Manejar la información de los procedimientos técnicos establecidos de acuerdo con los requerimientos organizacionales.
- Ejecutar el proceso de barrido y limpieza de vías y áreas públicas de acuerdo con las rutas establecidas en las zonas asignadas.

- Recoger los residuos sólidos de acuerdo con las normas establecidas por la empresa. Todo lo anterior permite dignificar la labor de los recicladores de oficio con un enfoque en materia del Servicio Público de Aprovechamiento. Por su parte la medición de este lineamiento se realizará en dos capacitaciones en competencias laborales de manera anual.

3.11.12 Celebración del día del reciclador

Todos los 1° de marzo a partir del año 2008, se conmemora el día mundial del reciclador, tras un encuentro que se celebra en Colombia con la participación de 34 países. De allí que la organización se pone de acuerdo con otras organizaciones de reciclaje para celebrar este día con una marcha por las calles más importantes de la Ciudad de Medellín, esto con el fin de visibilizar la labor que cumplen los recicladores de oficio en la ciudad y su importancia para la sociedad en general. Este lineamiento será trazado con enfoque en el ODS 8 meta 8.8 Proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, incluidos los trabajadores migrantes, en particular las mujeres migrantes y las personas con empleos precarios. En la marcha se llevarán pancartas pidiendo respeto por los derechos de la población recicladora, acompañadas de arengas a favor de las organizaciones de reciclaje y los recicladores que buscan la dignificación de esta labor.

La planeación de dicha marcha consiste en llamar a cada uno de los directores de las organizaciones y realizarles la propuesta, como cada organización tiene un número determinado de recicladores, para el día de la marcha se escogerán aquellos que no tengan rutas de recolección el día del evento, con la finalidad de no afectar la prestación del servicio, así pues, sabiendo el número de recicladores asistentes incluyendo el personal administrativo de estas organizaciones, se consiguen los recursos económicos entre las mismas organizaciones, además, se pedirán todos los permisos requeridos a espacio público, alcaldía distrital, finalmente se pide acompañamiento a la fuerza pública, para esto se definen

horarios y rutas que atravesará la marcha. En este sentido la propuesta para este lineamiento es celebrar el día del reciclador una (1) vez por año.

3.11.13 Participación en ferias ambientales

La organización buscará espacios alternativos haciendo especial énfasis en el ODS 13 meta 13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana. Esto con el fin de visibilizar, promover y divulgar los diferentes programas, proyectos, servicios y productos que tiene, en aras de mejorar cada día como organización de reciclaje y la calidad de vida de los recicladores de oficio. Es por esto por lo que anualmente deberá participar en la feria de residuos, Expo residuos, espacio que reúne a los sectores más importantes de la ciudad, que trabajan con residuos aprovechables, y por lo tanto mejoran la calidad del medio ambiente. Esta es una vitrina nacional e internacional que permite dar visibilidad a las organizaciones de reciclaje y además a los recicladores que pertenecen a dichos procesos. Para esto se deberá realizar una inscripción previa y pagar por un espacio para el sitio de la organización, a la empresa ACODAL, quien realiza el evento anualmente en Medellín. Allí se llevarán cartillas y videos que explican la labor de los recicladores y el impacto positivo de su oficio. La propuesta de este lineamiento es asistir a dos (2) ferias por año.

3.11.14 Alianzas empresariales

Las industrias que trabajan con material aprovechable son las principales beneficiadas de la labor de los recicladores y de la organizaciones, pues son ellos quien compran el material reciclado que ellos devuelven a la cadena productiva, su sustento se encuentra en la Estrategia de Economía Circular del Gobierno Nacional, debido a esto, Las industrias que reconocen el valor de la labor de los recicladores y de las organizaciones de reciclaje, otorgan diferentes beneficios a poblaciones vulnerables, comprometiéndose así con el ODS 17 meta 17.17 Fomentar y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública,

público-privada y de la sociedad civil, aprovechando la experiencia y las estrategias de obtención de recursos de las alianzas. Así pues, ASEMAR al dar a conocer las historias de vida de los recicladores encontrará eco en diferentes industrias que han venido otorgando beneficios a los recicladores del proceso, esto permitirá que les entreguen diferentes beneficios, entre ellos, medios de transporte como bicicletas para mejorar su calidad de vida ya que después de terminar su jornada la gran mayoría de ellos no tienen manera económica de desplazarse hasta sus casas en servicio público, así pues la bicicleta les permite el desplazamiento hasta su vivienda, esto les economizará en transporte y les dará beneficios en su desplazamiento por el Distrito. Se propone realizar todas las alianzas estratégicas posibles que permitan el fortalecimiento de las organizaciones de reciclaje y los recicladores de oficio.

3.11.15 Fortalecimiento con la administración pública

Para fortalecer los procesos del oficio de los recicladores, ASEMAR en compañía de entes administrativos del distrito, como, lo es el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, buscan dar dignidad al reciclador protegiendo su salud en el momento de desarrollar su labor; la entrega de elementos de protección será parte fundamental de esto, por eso y para fortalecer el ODS 17 meta 17.17 Fomentar y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil, aprovechando la experiencia y las estrategias de obtención de recursos de las alianzas el Área Metropolitana destina recursos para realizar dichas entregas y ASEMAR sensibilizará a sus recicladores, mostrando el beneficio del uso de los elementos de protección y prevención de enfermedades en virtud de su labor. Todo lo anterior hace parte de la obligatoriedad que tienen los entes estatales de dar especial protección a grupos en alto grado de vulnerabilidad como lo son los recicladores de oficio. Este tipo de fortalecimiento depende la administración pública con tiempos establecidos por ellos.

3.11.16 Oferta cultural

Reconociendo el valor de la cultura en la sociedad, ASEMAR desarrollará festivales de recolección de material aprovechable, para esto se propone un sitio previa autorización de la administración del lugar, allí se realizará la sensibilización a los transeúntes y todos aquellos que quieran aprender cómo realizar la correcta separación en la fuente de los residuos, se dictarán talleres para los niños con materiales reciclables, este festival se hace en diferentes espacios de la ciudad, de manera didáctica y con diferentes muestras culturales, como: desfiles de moda con material reciclable, grupos de baile de integrados por hijos de recicladores, sensibilización a los transeúntes y todo aquel que quiera saber acerca de la correcta separación en la fuente de los residuos; todo lo anterior estará armonizado con el ODS 11 meta 11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per capita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo. Esto facilitará la recolección de los materiales aprovechables por parte de los recicladores de oficio, en dichos festivales también se incluirán muestras de productos que se pueden hacer con el reciclaje, la intención es unir la cultura del reciclaje con actividades que aporten a la sociedad y al medio ambiente. La propuesta de medición de ejecución de este lineamiento es de dos (2) ofertas culturales por año.

3.11.17 Sensibilización a los servidores públicos

Uno de los deberes que tienen las organizaciones de recicladores, es difundir la importancia del reciclaje en todos los ámbitos, esto incluye a los servidores públicos, es por esta razón y en cumplimiento del ODS 13 meta 13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana. La organización, en compañía de la Secretaría Distrital del Medio Ambiente, se tomarán las instalaciones administrativas donde trabajan los servidores públicos de Medellín; allí de manera didáctica, con un grupo musical y la mascota de ASEMAR, "ASEMARÍN" se enseñará el valor de reciclar con recicladores de oficio y además, cómo realizar la correcta separación en la fuente desde sus casas, se incluirá una oferta cultural con grupos de baile, chirimías, cantantes que llamen la atención para dar el mensaje de manera divertida. Este

lineamiento se puede implementar de acuerdo a la solicitud de la Administración Pública.

3.11.18 Salud menstrual

La concepción de salud menstrual e higiene incluye todos los aspectos del manejo de la higiene, los cuales vinculan factores como el bienestar femenino, la salud mental, la igualdad de género, la buena educación y empoderamiento de niñas, mujeres y adolescentes en sus derechos. Es por esta razón que ASEMAR deberá reconocer la importancia de dar herramientas y fortalecer a las mujeres que pertenecen a su proceso. Es así pues, que en cumplimiento del ODS 3 meta 3.7 Para 2030, garantizar el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva, incluidos los de planificación de la familia, información y educación, y la integración de la salud reproductiva en las estrategias y los programas nacionales. En consecuencia, Asemar hará uso de los talleres que tiene la Fundación Familia en alianza con diferentes organizaciones de recicladores, para dictar charlas acerca de salud menstrual a las recicladoras de oficio; en estos talleres, ellas serán capacitadas no solo en salud menstrual sino también en temas como lactancia, depresión, violencia de género y la importancia de tener hábitos saludables en los tiempos menstruales. Este lineamiento esta propuesto para que se realice una vez al año, de la mano de la Fundación Grupo Familia.

3.11.19 Recy Boutique

En una apuesta por la implementación del ODS 17 meta 17.16 Mejorar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible, complementada por alianzas entre múltiples interesados que movilicen e intercambien conocimientos, especialización, tecnología y recursos financieros, a fin de apoyar el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en todos los países, particularmente los países en desarrollo, y con el objetivo de la dignificación de la labor de los recicladores de oficio, ASEMAR, Línea Directa y Fundación Grupo Familia, construirán la primera Recy Boutique para los recicladores de oficio, allí ellos podrán reclamar hasta cuatro (4) prendas para ellos y cuatro (4) para cada una de las tres (3) personas de su núcleo

familiar hasta el tercer grado de consanguinidad. Esta iniciativa quiere dar dignidad a una de las necesidades básicas de las personas como es el vestido, pues para la población recicladora debido a su poca capacidad adquisitiva se le hace difícil destinar una parte de sus ganancias en la adquisición de vestuario.

Las instalaciones de la Recy Boutique se ubicarán dentro de la sede administrativa de ASEMAR, allí la empresa línea directa dueña de varias marcas de ropa por catálogo entregará prendas tipo B, lo cual significa que es ropa nueva, pero con algún imperfecto de calidad y, por esta razón, no pueden ser puestas en el mercado. Dicha empresa entregará esta ropa a ASEMAR en calidad de donación, Fundación Grupo Familia se vinculará con pago del salario de dos personas que administrarán la recy boutique, que atenderán a los recicladores y a sus familias, allí tendrán una experiencia como si estuvieran de compras en un almacén de ropa, escogerán las prendas que les gustan según su talla y gusto personal. Las convocatorias para este beneficio se hacen mediante las redes sociales e informará a las ECAS, donde los recicladores llevan el material aprovechable. Para esto se elaborará un cronograma estipulado por la administración de la recy boutique, donde se les indica fecha y hora en que podrán acceder al beneficio el reciclador y su familia. Se estipulará que los recicladores puedan recibir este beneficio dos veces al año.

3.11.20 Eventos académicos

Teniendo en cuenta que la prestación del servicio público de aseo en el componente de aprovechamiento es muy importante como tema de ciudad, y además tiene un carácter de interés público, se realizarán eventos académicos que reunirán expertos en diferentes temas, para que las comunidades y demás actores interesados tengan una mirada más acertada y profunda en temas que afectan de manera transversal la prestación del Servicio Público en el componente de aprovechamiento. Lo anterior se desarrollará con un enfoque hacia el ODS 9 meta 9.3 Aumentar el acceso de las pequeñas industrias y otras empresas, particularmente en los países en desarrollo, a los servicios financieros, incluidos créditos asequibles, y su integración en las cadenas de valor y los mercados. Para

la medición de este lineamiento se propone realizar mínimo dos eventos académicos por año.

3.11.21 Espacios de ciudad

Se deberán buscar y utilizar los espacios que propendan por visibilizar la labor de los recicladores de oficio, para esto se buscarán los medios de comunicación regional y espacios como el Concejo Distrital de Medellín, para dar a conocer las problemáticas y además buscar soluciones asertivas para cada una de ellas. Dada la importancia de este lineamiento se debe apuntar al cumplimiento del ODS 17 meta 17.17 Fomentar y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil, aprovechando la experiencia y las estrategias de obtención de recursos de las alianzas. El indicador de este lineamiento no tiene número pues se deberán aprovechar los espacios que se puedan abrir para fortalecer el proceso de la organización.

3.12 Medición de la sostenibilidad de la aplicación de los Lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, estudio de caso ASEMAR.

Las redes Bayesianas (BNS, por sus siglas en inglés) son un instrumento útil para la modelización de sistemas complejos en diferentes campos, incluyendo la sostenibilidad, se definen como: un tipo de modelo probabilístico gráfico que representa las relaciones causales entre variables utilizó un grafo acrílico dirigido (DAG, por sus siglas en inglés). En una BNS, cada nodo representa una variable aleatoria y cada arco representa una dependencia causal entre las variables (Koller y Friedman, 2009).

Koller y Friedman (2009) y Jensen, (2001), la probabilidad conjunta de todas las variables en una BN se puede expresar como el producto de las probabilidades condicionales de

cada variable dada su conjunto de padres. En términos matemáticos, se presenta la ecuación 3:

Ecuación 3 Expresión matemática redes bayesianas

$$P(X_1, X_2, \dots, X_n) = \prod_i P(X_i | Pa_i) \quad (3)$$

De donde X_1, X_2, \dots, X_n son las variables aleatorias en la red, Pa_i es el conjunto de padres de la variable X_i , y $P(X_i | Pa_i)$ es la probabilidad condicional de la variable X_i dada su conjunto de padres. Ahora bien, Las BNS también puede ser utilizada para deducir la probabilidad de una variable dada la evidencia de otras variables en la red; en este trabajo se toman para valorar que tan sostenible fue la aplicación de los Lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, estudio de caso ASEMAR. Esto se puede hacer mediante el cálculo de la distribución posterior de la variable de interés dada la evidencia. La distribución posterior se puede calcular utilizó la regla de Bayes, tal como se observa en la ecuación 4 Kollery y Friedman, (2009) y Jensen (2001):

Ecuación 4 Distribución posterior

$$P(X_i | E) = \alpha P(E | X_i) P(X_i) \dots \dots \dots (4)$$

Donde X_i es la variable de interés, E es la evidencia observada, $P(E | X_i)$ es la verosimilitud de la evidencia dada la variable de interés, $P(X_i)$ es la probabilidad a priori de la variable de interés, y α es la constante de normalización.

Por otra parte, Las BNS tienen varias propiedades importantes que las hacen útiles para la modelización de sistemas complejos en sostenibilidad. En primer lugar, las BNS permiten la representación explícita de las relaciones causales entre las variables del sistema, lo que las hace adecuadas para la inferencia causal y el razonamiento sobre el efecto de las intervenciones en el sistema. En segundo lugar, las BNS permiten la combinación de diferentes tipos de conocimiento, incluyendo el conocimiento experto y los datos empíricos obtenidos a través de la experiencia, para la construcción del modelo. En tercer lugar, las BNS permiten la propagación eficaz de la incertidumbre a través del

modelo, lo que las hace útiles para la toma de decisiones bajo incertidumbre. Por su parte, El aprendizaje de las BNS consiste en la estimación de las distribuciones de probabilidad condicionales a partir de los datos observados.

Hay varios algoritmos de aprendizaje para las BNS, incluyendo el algoritmo de máxima verosimilitud (MLE), el algoritmo de máxima a posteriori (MAP), el algoritmo de estimación de máxima verosimilitud iterativa (EM) y el algoritmo de Markov Chain Monte Carlo (MCMC). Para este trabajo se utiliza el algoritmo *treefunction*. Con respecto a la sostenibilidad, Las BNS tienen muchas aplicaciones, incluyendo la gestión de recursos naturales, la evaluación del impacto ambiental, la planificación urbana sostenible. Modelamiento de empresas sostenibles y la gestión de riesgos ambientales. A continuación, se presentan algunas aplicaciones específicas de las BNS en sostenibilidad. Gestión de recursos naturales: Las BNS se han utilizado para modelar la dinámica de los sistemas naturales y evaluar el impacto de las intervenciones humanas en el medio ambiente. Por ejemplo, en un estudio reciente, se utilizó una BN para modelar la dinámica del bosque tropical en Brasil y evaluar el impacto de la deforestación en la biodiversidad y el clima (Ramos et al., 2020).

Evaluación del impacto ambiental: Las BNS se han utilizado para evaluar el impacto ambiental de proyectos de desarrollo, como la construcción de presas hidroeléctricas y la explotación de recursos naturales. Por ejemplo, en un estudio reciente, se utilizó una BN para evaluar el impacto ambiental de la construcción de una presa hidroeléctrica en el río Mekong en Laos (Phan et al., 2019). La BN permitió modelar las interacciones complejas entre las variables ambientales y sociales, y evaluar el impacto de la presa en la biodiversidad, los ecosistemas y las comunidades locales.

Planificación urbana sostenible: Las BNS se han utilizado para la planificación urbana sostenible, incluyendo la gestión de residuos sólidos, el transporte sostenible y la energía renovable. Por ejemplo, en un estudio reciente, se utilizó una BN para modelar la dinámica de la generación de residuos sólidos en la ciudad de Dubái y evaluar el impacto de diferentes políticas de gestión de residuos en la sostenibilidad urbana (Al-Marzooqi et al., 2021).

Modelamiento de empresas sostenible: Las BNS se han utilizado para modelar las diferentes variables que conforman un modelo de empresa sostenible cuyo propósito es formalizar la labor de los recicladores informales y convertirlos en recicladores de oficio en el sector de residuos sólidos (Pallares y Barrera, 2017).

Gestión de riesgos ambientales: Las BNS se han utilizado para la gestión de riesgos ambientales, incluyendo la gestión de desastres naturales y la gestión de la calidad del aire y el agua. Por ejemplo, en un estudio reciente, se utilizó una BN para modelar la propagación del virus del Nilo Occidental en los Estados Unidos y evaluar el riesgo de propagación a diferentes áreas geográficas (Kraemer et al., 2019).

Entre tanto, para construir una BNS se deberá tener en cuenta los siguientes pasos: primero, identificar las variables: se deben identificar todas las variables que se consideren relevantes para el problema en cuestión y definir su naturaleza (discreta o continua). En este trabajo se identificaron a través de una revisión documental, la aplicación de una encuesta a los recicladores de oficio y una entrevista a expertos; segundo, especificar las relaciones causales: se debe definir la relación causal entre las variables.

En una red bayesiana, esto se hace especificó las variables padre e hijo. Una variable padre influye en la probabilidad de la variable hijo. Tercero, Asignar probabilidades: se deben asignar probabilidades a las variables. En el caso de las variables discretas, esto se hace mediante la especificación de una Tabla de Probabilidades Condicionales (TPC). En el caso de las variables continuas, se pueden utilizar distribuciones de probabilidad. Cuarto, Validar la red: se debe validar la red verificó si las relaciones causales son coherentes con el conocimiento del dominio y si las probabilidades asignadas son razonables finalmente, Inferir probabilidades: una vez que se ha construido la red, se puede utilizar para inferir probabilidades de variables dadas otras variables. Esto se hace utilizó el algoritmo de inferencia de la red bayesiana, que utiliza las TPC para calcular la probabilidad de una variable dada la evidencia en otras variables (Bocchino y Zollo, 2021; Li et al., 2020; Yost et al., 2019).

Es importante tener en cuenta que la construcción de una red bayesiana requiere una comprensión profunda del problema y del dominio en cuestión, así como de las técnicas estadísticas necesarias para especificar las relaciones causales y las probabilidades

(Gómez et al., 2018). De otro lado, y para corroborar lo anteriormente dicho, en la ciudad de Manizales en el mes de septiembre del año 2022 se realizó el 9º Congreso internacional por el medio ambiente y el desarrollo sostenible y el 9º Encuentro de responsables ambientales de provincias, Estados y regiones de América Latina y el Caribe. En dicho Congreso se realizó la exposición de este trabajo, utilizó el método de redes bayesianas para la formulación del modelo exploratorio que incluía variables relevantes de diferentes lineamientos direccionados a las empresas del reciclaje, aspecto que facilitó su esquematización, su propagación y su validación, lo cual permitió generar una forma alternativa e innovadora de medición de sostenibilidad que aportaron dichos instrumentos, y así mismo validar la pertinencia de las variables incluidas en los lineamientos.

Por su parte, Bayes Fusión LLC, (2023).; indica que Genie es un software de modelado de redes bayesianas desarrollado por la empresa Decisión Systems Laboratory de la Universidad de Pittsburgh. Este software es una herramienta de modelado de redes bayesianas que permite construir, validar y analizar modelos de redes bayesianas para la toma de decisiones. Para el presente trabajo se emplea el software Genie, debido a sus múltiples ventajas dentro de las cuales se encuentran: Interfaz gráfica de usuario intuitiva, que permite crear y modificar modelos de redes bayesianas de manera fácil e intuitiva. La interfaz permite ver y editar los nodos y arcos de la red, y también incluye herramientas para validar el modelo. Asimismo, cuenta con herramientas de validación que permiten asegurar la coherencia y consistencia del modelo. Estas herramientas incluyen la comprobación de la independencia condicional y la consistencia causal, así como la validación de las probabilidades asignadas a cada nodo.

Para esta investigación, la validación de la sostenibilidad de los lineamientos se realiza a través del test K-fold cross-validation que incorpora el software Genie (Bayes Fusión LLC, 2023).; también permite especificar modelos de redes bayesianas avanzados que incluyen variables latentes, distribuciones continuas y discretas, y la utilización de información previa del dominio; cuenta incluye herramientas para analizar y simular el comportamiento de la red bayesiana, así como para realizar inferencia y propagación de creencias. Y finalmente se puede exportar modelos de redes bayesianas a otros programas para su posterior análisis y utilización, incluyendo programas estadísticos como R y MATLAB.

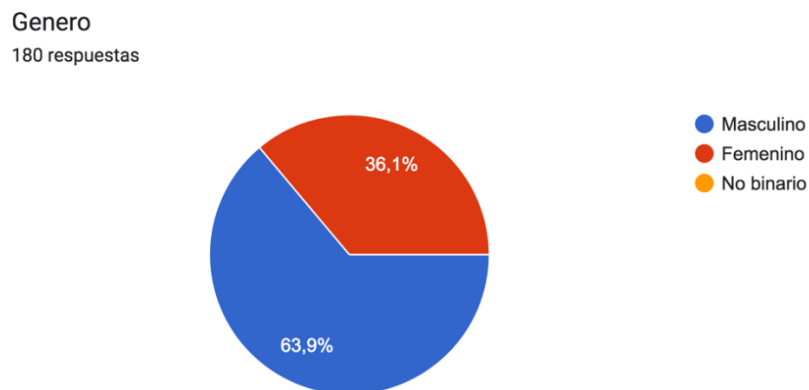
4. Aplicación de lineamientos en ASEMAR

4.1. Encuesta recicladores de oficio

Para conocer la percepción que tienen los recicladores de oficio frente a la labor que ejercen, se aplicó una encuesta a una muestra de 180 de ellos; frente a temas de índole demográfica y socioeconómica, además se realizaron preguntas que permitieron identificar diferentes variables que deben ser incluidas en los lineamientos. A continuación, de la figura 4-1 hasta la 4-16 se presentan los resultados obtenidos de las preguntas de la encuesta aplicada a los recicladores de oficio:

Con respecto al género del total de 180 personas encuestadas el género masculino obtuvo un peso del (63,9%), mientras que el género femenino, obtuvo un (36,1%), indicó que la labor en su mayoría es ejercida por hombres, pero, el porcentaje mujeres es atrayente para tener en cuenta al momento de establecer programas de salud direccionados a esta población de esta labor del reciclaje. A continuación, la figura 4-1 presenta los resultados para el género.

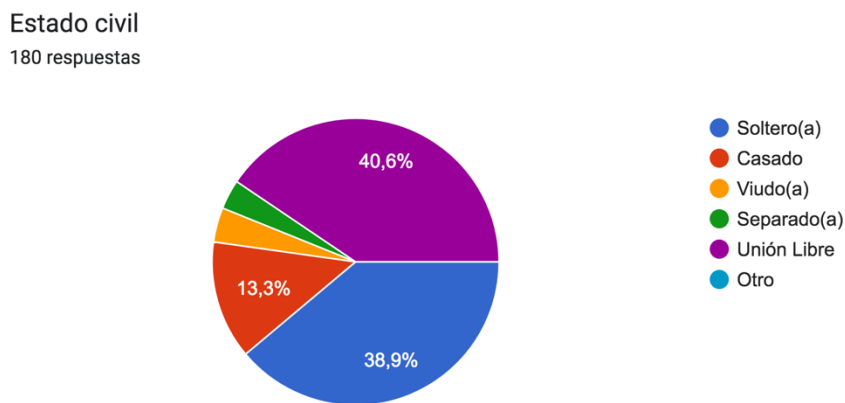
Figura 4-1: Genero.



Nota: Elaboración propia.

Por su parte la figura 4- 2 muestra el resultado para el estado civil, que arrojó los siguientes pesos: Unión Libre (40.6%) siendo la mayor respuesta a esta variable, seguidamente de los Solteros (as) con un (38,9%); en menor medida están las personas casadas con un 13,3%. El restante 7,2% corresponde a los demás estados civiles. A continuación, en la figura 4-2 se muestran los resultados para el estado civil.

Figura 4-2: Estado civil.



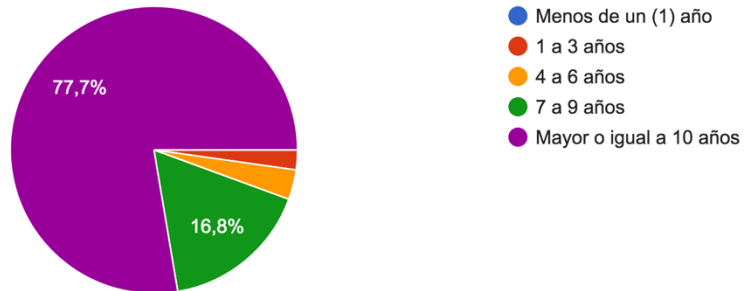
Nota: Elaboración propia.

Entre tanto la figura 4- 3, el tiempo de experiencia en el oficio, se destaca que la mayoría de las personas, un (77%) responde tener una experiencia mayor o igual a 10 años, entre tanto un (16,8 %) poseen una experiencia de 7 a 9 años aproximadamente; el restante 6,2% las experiencias en la labor oscilan entre fracción menor a que 1 año hasta los 6 años. A continuación, en la figura 4-3 se muestran los resultados para el tiempo en el oficio o labor.

Figura 4-3: Tiempo en el oficio o labor.

¿Cuánto tiempo lleva en este oficio o labor?

179 respuestas



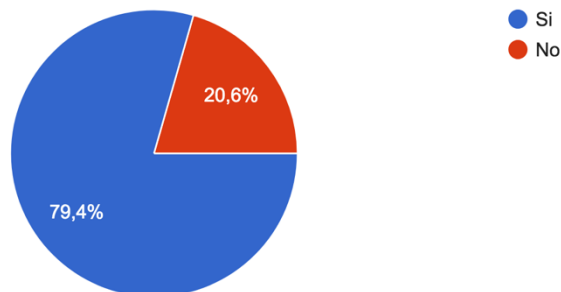
Nota: Elaboración propia.

Seguidamente del total de 180 recicladores de oficio entrevistados, en su mayoría aproximadamente el (79.4%) responde afirmativamente, la pregunta ¿es cabeza de hogar?, el restante (20.6%) afirma que no lo es. A continuación, en la figura 4-4 se muestran los resultados para la pregunta es cabeza de hogarl.

Figura 4-4: Cabeza de hogar

¿Es cabeza de hogar?

180 respuestas

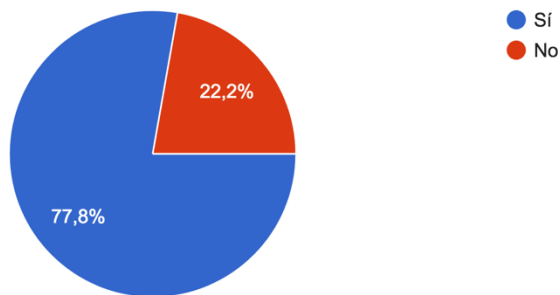


Nota: Elaboración propia.

Entre tanto, el resultado obtenido en la pregunta ¿Tiene personas a cargo?, implica que el (77.4%) si tienen personas a cargo, mientras que el restante (22.6%) afirma que no tienen. A continuación, en la figura 4-5 se muestran los resultados para personas a cargo.

Figura 4-5: Personas a cargo.

¿ Tiene personas a su cargo?
180 respuestas



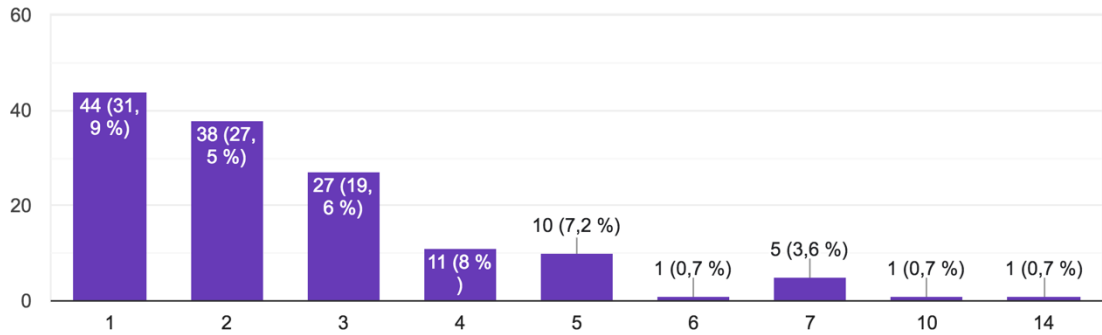
Nota: Elaboración propia.

Ahora bien, este trabajo de grado quiso indagar al respecto sobre esta variable estableciendo cuantas personas a cargo tenían los recicladores de oficio que habían respondido de manera afirmativa. A continuación, la Figura 4-6 muestra el gráfico de barras, de donde se destaca que 44 recicladores de oficio tienen una persona a cargo, 38 recicladores de oficio tienen dos personas a cargo, se destaca el caso de dos recicladores que tienen 10 y 14 personas a cargo respectivamente.

Figura 4-6: Cuanta persona tiene a cargo.

Si la anterior pregunta fue afirmativa, indique cuantas personas tiene a su cargo

138 respuestas



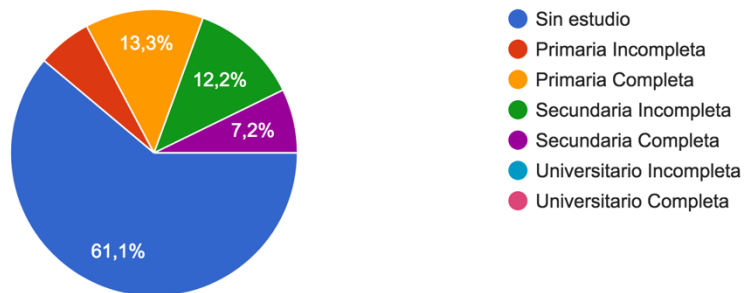
Nota: Elaboración propia.

En la figura 4-7 se muestran los resultados para la variable grado escolar alcanzado por los recicladores de oficio, se observa que el mayor número de respuestas corresponde al ítem sin estudio con un (61,1%), seguido de la primaria completa con (13,30%), entre tanto el (7,20%) termino la secundaria; esto contrasta con el (12,20%) de los encuestados. A continuación, en la figura 4-7 se muestran los resultados para grado de escolaridad.

Figura 4-7: Grado de escolaridad.

Grado de escolaridad

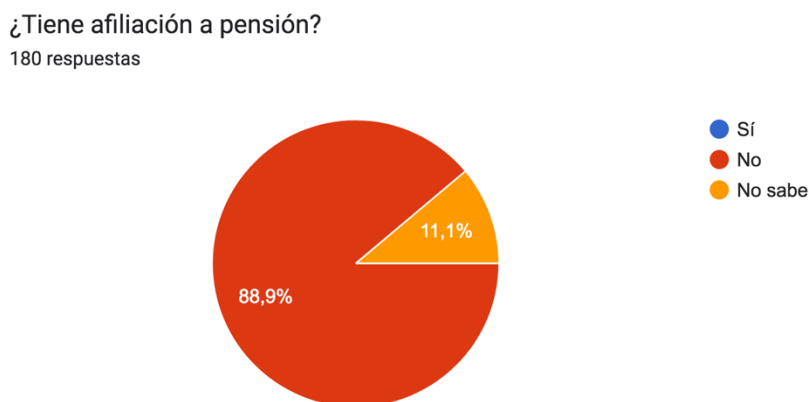
180 respuestas



Nota: Elaboración propia.

Por otra parte, la figura 4-8 presenta los resultados obtenidos para la pregunta ¿tiene afiliación a pensión? De los 180 recicladores entrevistados el (88,9%) responden negativamente, el restante 11,1% no saben o no quisieron responder. Esto se debe a que el reciclador de oficio no tiene este tipo de cobertura, además, los ingresos que reciben por su labor no permiten pagar de manera voluntaria, pues sus ingresos se destinan a pagar los gastos básicos de subsistencia de núcleo familiar. A continuación, en la figura 4-8 se muestran los resultados para afiliación a pensión.

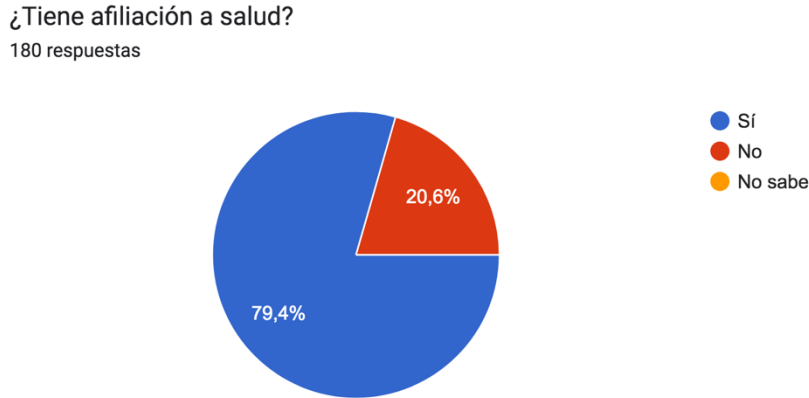
Figura 4-8: Está afiliado a pensión.



Nota: Elaboración propia.

Seguidamente, la figura 4-9 muestra los resultados obtenidos para la pregunta ¿Tiene afiliación a salud? De los 180 recicladores entrevistados el (79,49%) responden afirmativamente, el restante (20,6%) responden negativamente. Esto se debe a la connotación informal que tiene el oficio del reciclador, pues, no tienen la cobertura en salud del régimen contributivo, sino del subsidiado (SISBEN), para muchos de ellos esta cobertura es irrelevante por su condición socioeconómica. A continuación, en la figura 4-9 se muestran los resultados para afiliación a salud.

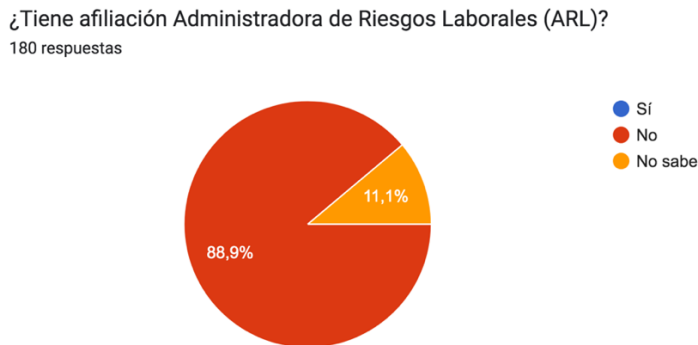
Figura 4-9: Afiliación a salud.



Nota: Elaboración propia.

Entre tanto, la figura 4-10 presenta los resultados obtenidos para la pregunta ¿tiene afiliación a una Administradora de Riesgos Laborales? De los 180 recicladores entrevistados el (88,9%) responden negativamente, el restante 11,1% no saben o no quisieron responder. Esto se debe a que por el nivel socio- económico y la informalidad de su oficio los recicladores desconocen este tipo de cobertura o no les interesa destinar de su dinero para este gasto, pues, sus recursos son limitados. A continuación, en la figura 4-10 se muestran los resultados para afiliación a riesgos laborales.

Figura 4-10: Afiliación en Administradora de Riesgos Laborales.



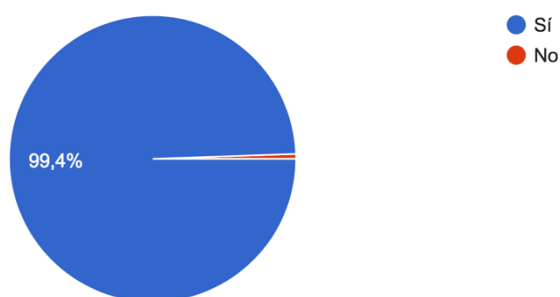
Nota: Elaboración propia.

Ahora bien, La Figura 4-11 indica que, en su mayoría, correspondiente a un (99,4%) del total de 180 recicladores de oficio encuestados, indican que pertenecer a una asociación como ASEMAR sí mejora sus ingresos. A continuación, en la figura 4-11 se muestran los resultados para asociatividad.

Figura 4-11: Asociatividad

¿Cree que al pertenecer a una asociación mejora sus ingresos?

180 respuestas

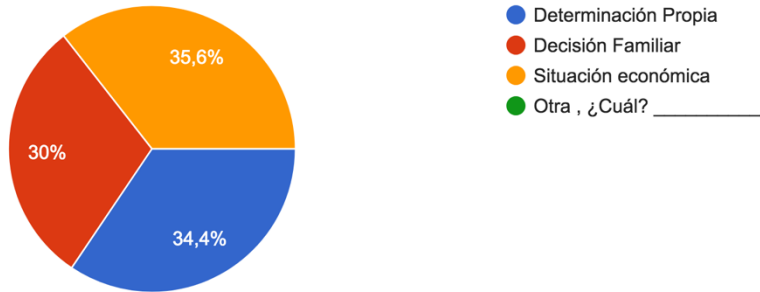


Nota: Elaboración propia.

Por otra parte, a la pregunta ¿Por qué se dedica al reciclaje? Del total de recicladores de oficio encuestados el (34,40%) responde por determinación propia; entre tanto el (35,60%) indica que es por la situación económica, finalmente el (30%) lo hace por decisión familiar. A continuación, la figura 4-12 muestra el comportamiento de esta pregunta. A continuación, en la figura 4-12 se muestran los resultados para la pregunta ¿por qué se dedica al reciclaje?.

Figura 4-12: ¿Por qué se dedica al reciclaje?

¿Por qué se dedica al reciclaje?
180 respuestas

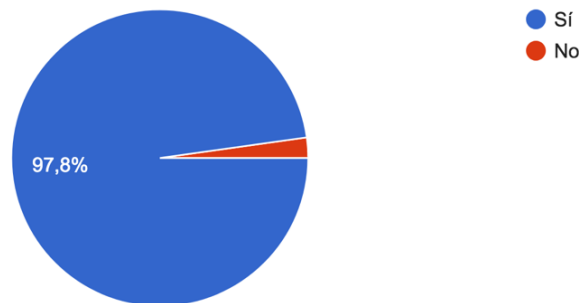


Nota: Elaboración propia.

Ahora bien, La Figura 4-13 muestra que en mayoría el (97,8%) del total de 180 recicladores de oficio encuestados, indican que con las organizaciones de reciclaje sí se crean mejores más y mejores condiciones laborales. A continuación, en la figura 4-2 se muestran los resultados para condiciones laborales.

Figura 4-13: Condiciones laborales.

¿Cree usted que con las organizaciones de reciclaje se crean más y mejores condiciones laborales?
180 respuestas



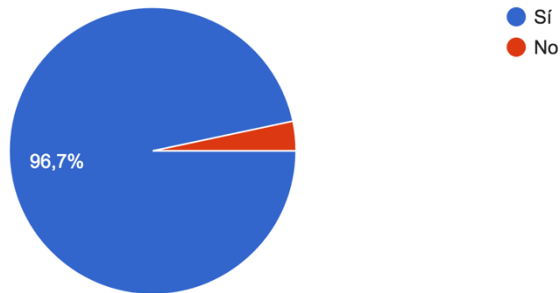
Nota: Elaboración propia.

Ahora bien, La Figura 4-14 muestra que del total de 180 recicladores de oficio encuestados en su mayoría el (96,7%), indican que al pertenecer a organizaciones de reciclaje sí se

mejora la inclusión. A continuación, en la figura 4-14 se muestran los resultados para inclusión.

Figura 4-14: Inclusión

¿Cree que al pertenecer a una asociación de reciclaje mejora la inclusión?
180 respuestas

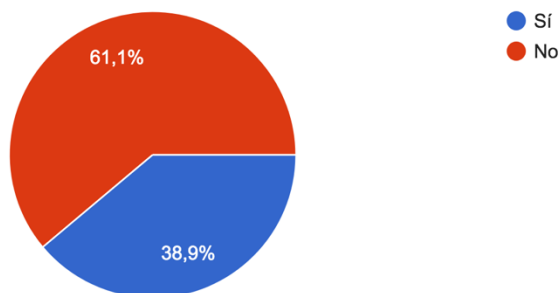


Nota: Elaboración propia.

Dentro de la encuesta se preguntó ¿El dinero que recibe por su labor, es suficiente para cubrir sus gastos y los de su familia? El resultado obtenido es que el (61,1%) responden negativamente, caso contrario del restante (38.9%), que indican que el dinero recibido si alcanza para cubrir gastos propios y familiares. A continuación La Figura 4-15 presenta el comportamiento de estas respuestas

Figura 4-15: Cubrir gastos con dinero recibido.

¿El dinero que recibe por su labor, es suficiente para cubrir sus gastos y los de su familia?
180 respuestas

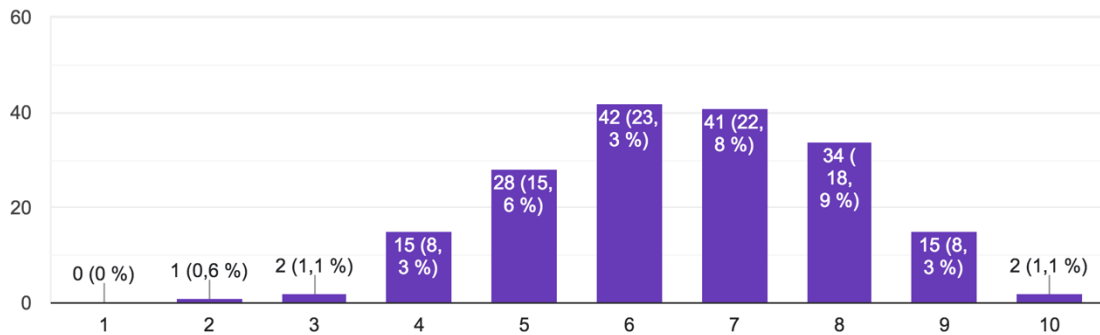


Nota: Elaboración propia.

Finalmente, la figura 4-16 presenta la calificación que da el reciclador de oficio, a la visibilización de su oficio, este diagrama de barras indica que la labor tiene una visibilización entre el rango 6 (23,30%) y 7(22,80%) de una escala de 1 a 10, siendo 1 la menor calificación y siendo 10 la más alta. A continuación, en la figura 4-16 se muestran los resultados para visibilización.

Figura 4-16: Visibilización.

califique de 1-10 la visibilización que se le da a su labor, por pertenecer a una asociación de reciclaje; ante la comunidad donde opera
180 respuestas



Nota: Elaboración propia.

De acuerdo con las respuestas obtenidas en la encuesta aplicada a la población recicladora podemos identificar que existen variables que deben ser tenidas en cuenta en el momento de la elaboración de los lineamientos, pues, estos deben procurar por dignificar y fortalecer el oficio de los recicladores.

4.2 Resultados entrevista expertos

Según la entrevista realizada a los expertos se puede deducir lo siguiente:

Doris Helena Gil Baena- Gerente ASEMAR: según la pregunta, ¿Cree usted que las políticas públicas existentes son suficientes o acertadas para visibilizar la labor de las organizaciones de reciclaje y de los recicladores? Y la pregunta, ¿Cuáles son los

problemas más relevantes en materia de reciclaje que usted ha identificado en el ejercicio de su profesión?, las variables inclusión social y Políticas Públicas deben ser incluidas en los lineamientos, pues tienen mayor relevancia para dignificar la labor de los recicladores de oficio.

Orlando Arenas – Gerente Arreciclar: según la pregunta, ¿Cree usted que las políticas públicas existentes son suficientes o acertadas para visibilizar la labor de las organizaciones de reciclaje y de los recicladores? Y la pregunta, ¿Cuáles son los problemas más relevantes en materia de reciclaje que usted ha identificado en el ejercicio de su profesión?, las variables inclusión social y Políticas Públicas deben ser incluidas en los lineamientos, pues tienen mayor relevancia para dignificar la labor de los recicladores de oficio.

Cabe aclarar que por su quehacer y conocimiento a estos dos expertos se les realizaron las mismas preguntas.

Federico Parra – Coordinador de programa de recicladores para América Latina, Organización internacional WIEGO: De acuerdo, con las preguntas ¿Cuáles cree usted que son los problemas más grandes que tienen las organizaciones de reciclaje? Y ¿Que cree usted que hace falta para mejorar los procesos de las organizaciones de reciclaje y la calidad de vida de los recicladores?, dado el conocimiento de este experto se define que las variables que deben estar incluidas en los lineamientos son: políticas y administración pública.

Paula Yrea Córdoba Vásquez- Especialista en gerencia de proyectos- gerente encargada, Arreciclar: Las preguntas dirigidas a esta experta tienen un enfoque desde su saber práctico, es por esta razón que en el análisis de su entrevista y la respuesta a la pregunta ¿Qué proyectos propondría o cree que faltan para mejorar los procesos de las organizaciones de reciclaje y la calidad de vida de los recicladores de oficio?, se deduce que en los lineamientos debe ser incluida la variable políticas públicas.

Juan Guillermo Monroy- Especialista en servicios públicos domiciliarios- Especialista en Derecho ambiental- Dueño de la empresa de asesorías jurídicas, Eco

jurídicos: De acuerdo con el perfil jurídico de este experto, sus preguntas tienen un enfoque en el marco legal que rige a las organizaciones de recicladores, es por esta razón y haciendo el análisis de 6 preguntas realizadas se deduce que las variables Política públicas y administración pública deben ser incluidas en los lineamientos.

4.3 Caracterización de la organización

Nombre de la organización: Empresarios del material Recuperado “ASEMAR”

Dirección: Calle 44 N 71-69, Laureles, Medellín

Página web: <https://asemar.com.co>

Redes sociales:

Facebook: ASEMAR residuos

Instagram: @asemarepsa

Valores corporativos: Calidad, eficiencia, compromiso con la sostenibilidad, respeto a la normatividad, compromiso con los usuarios.

Misión: Somos un operador especializado en la actividad de aprovechamiento de residuos sólidos en los términos del marco jurídico de los servicios públicos domiciliarios y garante de la prestación de servicios con condiciones de calidad, eficiencia y continuidad. Nuestra organización hace esfuerzos para el mejoramiento de la calidad de vida de la población recicladora, la protección y cuidado del medio ambiente; con dos propuestas de valor estratégico, uno de carácter social y otro de carácter ambiental, enfocada a la economía circular y solidaria, la sostenibilidad y la mitigación de las causas del cambio climático.

Visión: En el año 2023 nos consolidaremos como un operador especializado de la actividad de aprovechamiento en el Distrito de Medellín y el departamento de Antioquia, aprobada y legitimada por los órganos de control pertinentes.

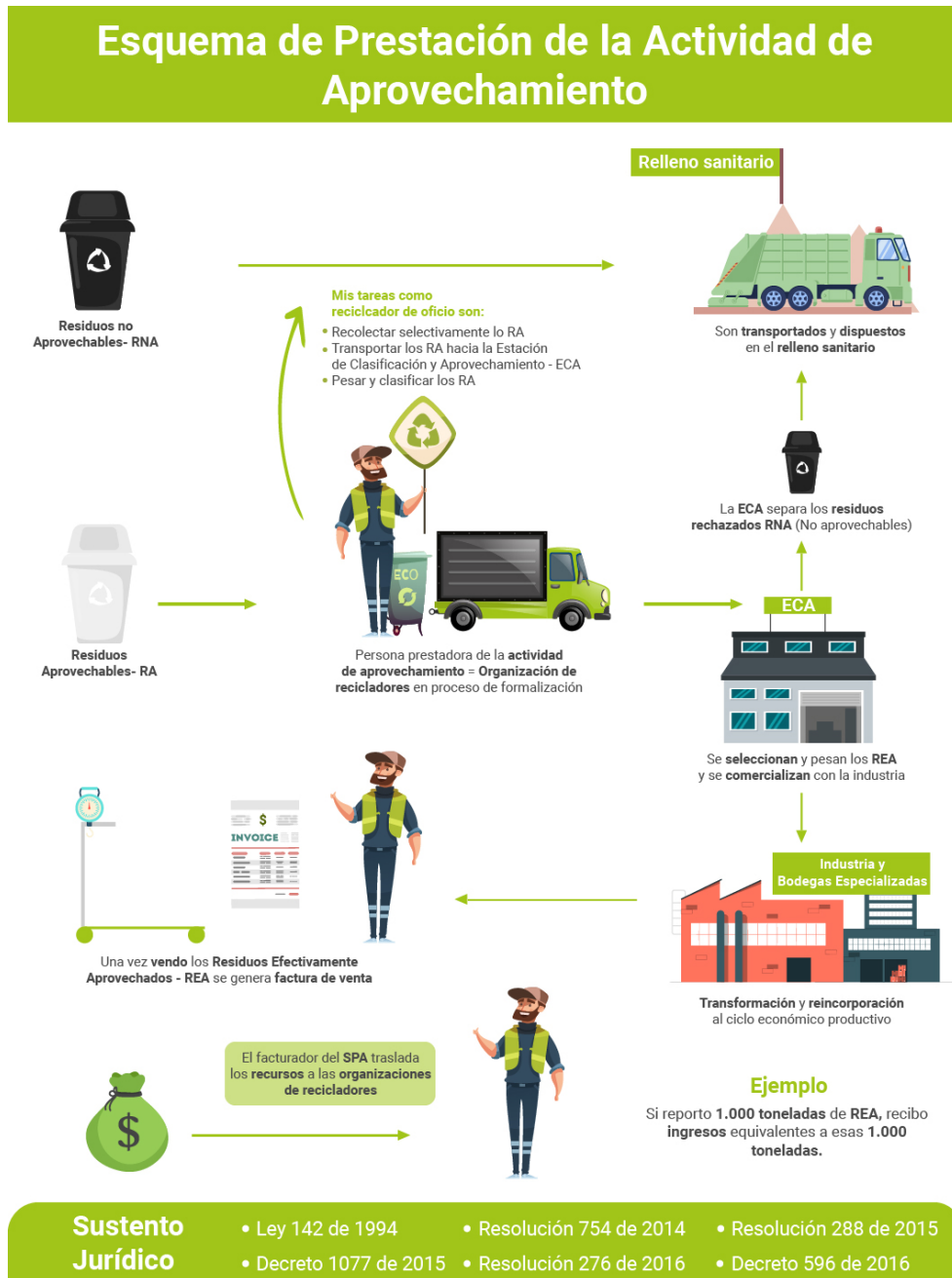
Además, nos posicionaremos y seremos reconocidos por los diferentes sectores económicos, para implementar las políticas públicas y privadas, buscó un desarrollo sostenible integral, bajo en emisiones de carbono.

Portafolio de servicios: Operador del servicio público de aprovechamiento, educación en separación de residuos, consultorías ambientales, modelos asociativos, programas de sensibilización, planes de gestión integral de residuos sólidos.

Proceso productivo: Es el proceso de funcionamiento del Esquema de Prestación de la Actividad de Aprovechamiento.

A continuación en la figura 4-17 se observa el proceso productivo del Esquema de Prestación de la Actividad de Aprovechamiento.

Figura 4-17: Proceso productivo.



Nota: Basado en Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio

A continuación en la tabla 4-1 se opresenta la matriz DOFA para la organización de recicladores ASEMAR:

Tabla 4-1: Matriz Dofa:

	Fortalezas	Debilidades
Análisis Matriz DOFA Asemar	<p>F1) 20 años de experiencia en el manejo de residuos sólidos</p> <p>F2) Contar con un grupo consolidado de recuperadores durante los 20 años</p> <p>F3) Grupo interdisciplinario que rodea los procesos de la organización</p> <p>F4) Alta confianza por parte de los recuperadores hacia el proceso EPSA</p> <p>F5) Resultados positivos frente a las auditorías de los entes de control (90% de cumplimiento)</p>	<p>D1) No tienen músculo financiero</p> <p>D2) Normas internacionales financieras (NIIF). Sin esto podrá tener sanciones.</p> <p>D3) Falta de experiencia de créditos financieros</p> <p>D4) No hay un plan de medios estructurado</p> <p>D5) No hay una segmentación de contenidos en redes sociales (recuperadores y habitantes de la zona 4 de Medellín).</p>
Oportunidades	Estrategias FO	Estrategias DO
<p>O1) Buena imagen ante los entes de control</p> <p>O2) Alianzas estratégicas de los Prestadores del Servicio Público de aprovechamiento junto a Emvarias, EPM y el municipio de Medellín</p> <p>O3) Formulación del PGRS (Plan de Gestión integral de Residuos Sólidos) de este cuatrefeio con una posición vinculante.</p> <p>O4) Gestores REP que puede tener una retribución económica certificando las metas (Recuperación) que debe cumplir las organizaciones transformadoras ante la ANLA (Resolución 1407 del 2018)</p> <p>O5) Nuevas línea de aprovechamiento para llegar a los usuarios de la zona 4 de Medellín.</p>	<p>F1-F2-O5-O3: Alianzas con empresas y con urbanizaciones de la zona 4 de Medellín para que le entreguen el reciclaje a los recuperadores.</p> <p>F1-O5: Crear cursos de clasificación de residuos para las personas y empresas interesadas en aprender la debida separación en la fuente que deben tener en sus hogares y/o empresas.</p> <p>F5-O3: Pertenecer al equipo de la formulación de los PGRS ante los entes de control de la alcaldía y la gobernación.</p> <p>F1-O4: Piezas gráficas para redes sociales donde se muestren las toneladas efectivamente recuperadas para atraer nuevos clientes</p> <p>F1-F5-O4: Crear una nueva línea de negocio para certificarle a las empresas ante la ANLA la recuperación de los materiales que ellos generan.</p>	<p>D2-O1: Implementar las normas internacionales financieras NIIF para que no se caiga la imagen positiva que tiene la organización.</p> <p>D1-D4-O5-O1: Implementar un plan de medios estructurado para poder sacar nuevas líneas de aprovechamiento en la zona 4 de Medellín.</p> <p>D1-O4: Ser gestores REP para fortalecer el músculo financiero de la organización.</p> <p>D5-O1: Diversificar los contenidos en redes sociales para que la buena imagen aumente ante los entes de control, los recuperadores y los usuarios de la zona 4 de Medellín.</p> <p>D5-O4: Publicitar en redes sociales las metas que pueden llegar a cumplir las organizaciones al adquirir la certificación de los materiales debidamente recuperados que deben cumplir ante la ANLA.</p>
Amenazas	Estrategias FA	Estrategias DA
<p>A1) Decreto 596 (Letra pequeña libre competencia)</p> <p>A2) Competencia en desigualdad de condiciones con la empresa de aseo Emvarias.</p> <p>A3) Existencia y Surgimiento de prestadores privados y de falsas organizaciones de recicladores</p> <p>A4) Debido a la pandemia varios ciudadanos dejaron de pagar los servicios públicos donde viene incluido la tarifa de aseo.</p> <p>A5) Poco interés y apoyo por parte de los entes gubernamentales hacia los recuperadores</p>	<p>F2-F4-A1-A2-A5: Diseñar una campaña de concientización ante los entes del Estado para demostrar que los recuperadores son personas de alta vulnerabilidad, y que su único sustento es el reciclaje.</p> <p>F2-A4: Crear piezas gráficas para redes, donde se les explique a los usuarios que al pagar los servicios públicos generan empleo a los recuperadores ambientales de la ciudad.</p> <p>F2-A2: Alianza estratégica con Emvarias para que les deje el reciclaje a los recuperadores de la organización.</p> <p>F2-F5-A1-A5: Lobby con los entes del Estado para crear leyes en la protección de la labor de los recicladores del país</p> <p>F3-A3: Fortalecer el proceso EPSA con el grupo interdisciplinario de la organización.</p>	<p>D4-D5-A2-A3: Crear un plan de medios y de redes bien estructurado para sensibilizar a las personas de la zona 4 para que le entreguen el reciclaje a los recuperadores y no a otras organizaciones.</p> <p>D2-A5: Implementar las normas NIIF para que los entes gubernamentales se interesen en el proceso de la organización.</p> <p>D5-A4: Crear contenidos audiovisuales (videos y piezas gráficas) para redes sociales para demostrarle a los usuarios de la zona 4 que ellos contribuyen en los sueños y metas de los recuperadores de la organización.</p> <p>D1-D3-A2-A3: Crédito financiero que le permita a la organización aumentar su músculo financiero.</p> <p>D4-D5-A4-A5: Crear y promover un evento a través de redes sociales, donde haya un intercambio de experiencias entre usuarios, entes gubernamentales y recuperadores de la zona 4 para dignificar su labor.</p>

Nota: Elaboración propia.

De lo anterior se desprende la necesidad de desarrollar los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, estudio de caso ASEMAR, cuya utilidad radicaría en la posible eliminación de algunas de las debilidades presentadas.

4.4 Aplicación de los lineamientos en ASEMAR

La aplicación de los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, estudio de caso ASEMAR, se realizó tomando en cuenta las variables halladas, estas fueron obtenidas de acuerdo a la revisión de diversos documentos, así como también literatura referente al tema, en el mismo sentido se tomaron en cuenta las experiencias, y el conocimiento en ese campo de la autora. De otro lado se podrán encontrar memorias de encuentros, procesos de sensibilización con enfoque a la visibilización de las organizaciones de reciclaje y de los recicladores de oficio.

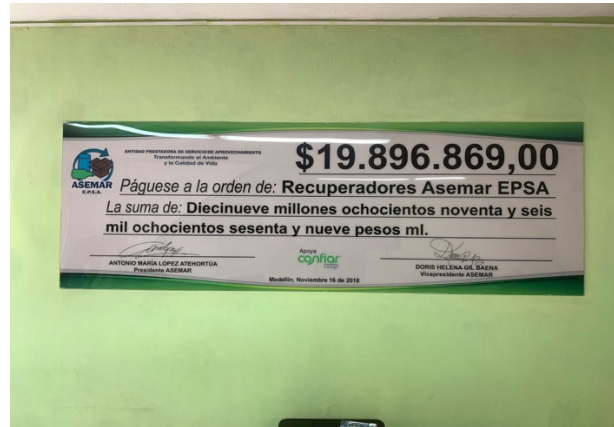
Cumplimiento requisitos de Ley

ASEMAR se acoge al Decreto 596/2016, el primer paso es la obtención del Registro Único de Prestador, con esto empieza la implementación de la primera fase legal que deben cumplir las organizaciones de recicladores para poder ser incluidos como prestadores del Servicio Público de Aseo en el componente de aprovechamiento, esto le da derecho a ser reconocida como organización de recicladores de oficio y al fortalecimiento que esa calidad permite. De otro lado, la ejecución de este lineamiento a partir de 2021 fue cuatro (4) auditorías. 2022 cuatro (4) y a la fecha de este trabajo se han realizado dos (2).

Tarifa

ASEMAR recibe el primer pago por tarifa de aprovechamiento, por valor de \$ 19.896.869 en este año se pagó por primera vez a los recicladores asociados al proceso de la organización por concepto de tarifa, de allí en adelante ha venido recibiendo dicha tarifa para cada uno de sus recicladores. Ahora bien, el indicador de medición de este lineamiento es una auditoría del departamento de contabilidad de manera mensual. A continuación, se presenta en la figura 4-18 la primera tarifa recibida por ASEMAR.

Figura 4-18: Tarifa ASEMAR



Nota: Tomado de: fotos archivo ASEMAR

Espacios virtuales

ASEMAR es consciente que gracias al reciclaje se previene el desuso de materiales potencialmente útiles, se reduce el consumo de nueva materia prima, además de reducir el uso de energía, la contaminación del aire y del agua, es por esto por lo que se crea el espacio virtual aprendiendo con ASEMARÍN, el cual sirve para hacer visible la importancia del reciclaje y de los recicladores de oficio. Todo lo anterior se hace a través de la mascota de ASEMAR llamada ASEMARÍN la cual representa a un reciclador de oficio. En un set de grabación ASEMARÍN da consejos acerca de los diferentes temas entorno al reciclaje, posteriormente es subido a las redes sociales de ASEMAR por su departamento de comunicaciones. La trazabilidad de este lineamiento se hace de manera semanal para tener indicadores de alcance de las publicaciones. A continuación en la figura 4-19 se presenta la foto de ASEMARÍN.

Figura 4-19: ASEMARÍN

Nota: ASEMAR

Cero hambre

En el marco de la emergencia por COVID-19, ASEMAR, consciente de que los recicladores viven diariamente de lo que recogen y venden, realizó la entrega de 797 mercados en el mes de abril, estos fueron comprados con el dinero del fondo de ayudas, se les citó de manera individual en la sede administrativa para hacerles la entrega, dichos mercados contenían productos básicos como, arroz, aceite, pastas, y otros productos que permitieran que los recicladores y sus familias no sufrieran necesidades a nivel alimentario. Así se contribuyó a la alimentación de los recicladores y sus familias en tiempo de pandemia, dentro de los 797 mercados 118 fueron entregados a recicladores adultos mayores de 60 años, esto de acuerdo con el compromiso de la organización a cuidar de la salud de las poblaciones con más alto riesgo de contagio y de asegurar la alimentación básica en tiempos de pandemia. De otro lado se hacen entregas de ayudas alimentarias 2 veces al

año cada seis meses. A continuación en la figura 4-20 se muestran las ayudas alimentarias entregadas a los recicladores durante la pandemia

Figura 4-20: Ayudas alimentarias COVID-19



Nota: ASEMAR.

Igualdad de genero

ASEMAR en alianza con la secretaría de la mujer del Municipio de Medellín, realizó una concientización a las recicladoras de oficio acerca del respeto de sus derechos, evitó así la violencia de género y los feminicidios, uno de los objetivos principales de esta sensibilización fue darles herramientas para que acudan a las diferentes entidades que ayudan a las mujeres en caso de ser víctimas de alguna vulneración de sus derechos, dichas capacitaciones se realizan una vez al año según la disponibilidad de recursos. A continuación en la figura 4-21 se presenta un grupo de recicladoras de ASEMAR.

Figura 4-21: Grupo recicladoras ASEMAR.



Nota: ASEMAR.

Conocer la historia de los recicladores

Teniendo en cuenta la poca visibilidad que tienen los recicladores de oficio, ASEMAR crea un programa llamado “Los recuperadores cuentan y tienen voz”, el cual tiene como objetivo dar a conocer las historias de vida de los recicladores y como su labor ha transformado sus vidas. La aplicabilidad de este lineamiento se hace cada cuatro meses donde se escoge uno de los recicladores para que cuenten su historia A continuación en la figura 4-22 se presenta una recicladora que cuenta su historia.

Figura 4-22: Recicladora de ASEMAR.



Nota: ASEMAR.

Competencias laborales con el Servicio Nacional de Aprendizaje “SENA”

ASEMAR, en alianza con el SENA, realizó una jornada de certificación en competencias laborales, para los recicladores de oficio, aseguró así un acceso a educación para los recicladores asociados al proceso, con el fin de que desarrollen su actividad de una manera más profesional y sean reconocidos no como simples recicladores sino como unos profesionales en su labor y hacer de su trabajo algo digno y decente. La medición de este lineamiento son dos capacitaciones anuales a los recicladores. A continuación en la figura 4-23 se muestra un grupo de recicladores certificados en competencias laborales.

Figura 4-23: Certificación por parte del SENA.



Nota: ASEMAR.

Celebración del día del reciclador

Reconociendo la importancia de los recicladores de oficio, ASEMAR en conjunto con otras organizaciones de reciclaje, celebran el día del reciclador con una marcha por las calles de la ciudad, en dicha marcha estuvieron más de 500 recicladores de oficio donde con pancartas y otros medios se dio visibilidad a las problemáticas de esta población y la responsabilidad que tienen los Municipios de mejorar la calidad de vida de estas personas. Además, que este día se haga visible para la sociedad y sus comunidades la importancia de la labor de esta población. Este lineamiento se desarrolla una vez por año A continuación en la figura 4-24 se presenta una imagen alusiva al día mundial del reciclador de oficio.

Figura 4-24: Día del reciclador de oficio.



Nota: ASEMAR.

Participación en ferias ambientales

ASEMAR participa en expo residuos que es una vitrina nacional e internacional de manejo de residuos, esto con el fin de buscar alianzas estratégicas, con empresas de sectores afines a su actividad económica, para buscar formas específicas de contribución al sector ambiental y dar a conocer las buenas prácticas del reciclaje y el reconocimiento que deben tener los recicladores de oficio. El indicador de este lineamiento es la realización de dos ferias por año. A continuación en la figura 4-25 se presenta la participación en Expo-residuos.

Figura 4-25: Expo residuos 2022.



Nota: ASEMAR.

Alianzas empresariales

Enfocados en el objetivo de desarrollo sostenible N 17, Alianzas para lograr los objetivos, En red, en alianza con Coca-Cola Femsa y ASEMAR, se le hizo entrega de 2 bicicletas todo terreno, a dos recicladores de oficio, esto con el fin de mejorar los desplazamientos de ellos en la ciudad, una vez hayan terminado su ruta diaria en la recolección de material aprovechable. El indicador de este lineamiento es abierto pues se pueden realizar las alianzas estratégicas necesarias para el fortalecimiento de la organización. A continuación en la figura 4-26 se muestra la entrega de bicicletas a los recicladores.

Figura 4-26: Entrega bicicletas.



Nota: ASEMAR.

Fortalecimiento con la administración pública

Apunto a los objetivos de desarrollo sostenible 3 salud y bienestar, 8 trabajo decente y desarrollo económico, el Área Metropolitana y ASEMAR, realizaron la entrega de kits de seguridad, los cuales incluyen, guantes, alcohol, tapabocas, esto para prevenir enfermedades en el momento que los recicladores desarrollan su oficio, además de dignificar su labor diaria. Ahora bien el indicador de este lineamiento depende de la Administración Pública. A continuación en la figura 4-27 se muestra la entrega de kits de seguridad a los recicladores.

Figura 4-27: Entrega kits de seguridad.



Nota: ASEMAR.

Oferta cultural

En el marco del día del medio ambiente, ASEMAR, asociada con otras organizaciones de recicladores que conforman la Alianza Separa, realizan el festival recolecta, festival realizado en parques del río, Medellín, allí hubo una oferta cultural, con grupos de baile conformados por los recicladores de oficio, además un desfile de moda con materiales aprovechables, el objetivo principal del festival fue sensibilizar a las comunidades aledañas frente a la labor que cumplen los recicladores de oficio, se hicieron juegos para los niños,

todos ellos con el componente del reciclaje y además se le dio visibilidad a los recicladores, con una carpa donde habían unas tulas para recoger el material aprovechable, estas también hacen parte de los elementos de trabajo de los recicladores, así mismo se realizó la intervención artística de una carreta, herramienta principal del trabajo de los recicladores. Este lineamiento se desarrolla dos veces al año según la disponibilidad de recursos. A continuación en la figura 4-28 se presenta la imagen del Festival Recolecta

Figura 4-28: Festival recolecta.



Nota: ASEMAR.

Sensibilización a los servidores públicos

Este día, se realizó una sensibilización con los servidores públicos del Centro Administrativo la Alpujarra, cuya finalidad es que ellos entiendan la importancia de separar los materiales aprovechables y que estos sean entregados a los recicladores de oficio, es por esto que se instalaron unas carpas en la plazoleta principal, donde el personal administrativo de ASEMAR entregó cartillas informativas de cómo separar materiales aprovechables, también se realizó intervención en cada uno de los pisos del Centro Administrativo, con una comparsa de la Alcaldía y la mascota de ASEMAR, llamada ASEMARÍN, quien representa a los recicladores de oficio, allí se cantaron canciones acerca de la importancia del reciclaje y de los recicladores de oficio. La medición de este

lineamiento es de acuerdo a la solicitud de la Administración Pública. A continuación en la figura 4-29 se presenta la sensibilización a servidores públicos

Figura 4-29: Sensibilización a servidores públicos.



Nota: ASEMAR.

Salud menstrual

Fundación Grupo familia, con la marca nosotras, en conjunto con ASEMAR, apuntó al objetivo de desarrollo sostenible 3 salud y bienestar, realizaron jornada de higiene y salud de la mujer, dirigida a las recicladoras de oficio de ASEMAR, se entregaron kits de toallas higiénicas acompañadas de diferentes charlas en el cuidado femenino, haciendo especial énfasis en salud menstrual, esto con el fin de que las recicladoras de oficio entiendan la importancia de mantener su salud menstrual, además del cuidado de su cuerpo en general. Este lineamiento se desarrolla una vez al año. A continuación en la figura 4-30 se presenta la jornada de higiene y salud menstrual.

Figura 4-30: Salud menstrual.



Nota: ASEMAR.

Sensibilizaciones

ASEMAR desarrolla su labor en la zona 4 de Medellín, uno de los corredores más importantes dentro de este territorio es la carrera 70, es por esta razón que se hizo jornada de sensibilización a todos los comerciantes del sector para que en el momento que los recicladores recojan el material, este haya sido correctamente separado con el fin de facilitar la labor de los recicladores de oficio. Este lineamiento se desarrolla un promedio de 4 veces al año según disponibilidad de recursos económicos. A continuación en la figura 4-31 se presenta la jornada de sensibilización.

Figura 4-31: Sensibilizaciones.



Nota: ASEMAR.

Recy boutique

ASEMAR, en alianza con las empresas, Línea Directa y Fundación Grupo Familia, crean la primera Recy Boutique, la cual consiste en entregar de manera gratuita ropa nueva a los recicladores de oficio y a tres miembros de su núcleo familiar, esta se encuentra ubicada dentro de la sede administrativa de ASEMAR, allí los recicladores tienen una persona que los atiende de manera personalizada y pueden escoger hasta 4 prendas por cada persona de su núcleo familiar principal; la finalidad de esta Recy boutique es que empresas como Línea Directa que maneja la venta de ropa por catálogo no lleve al relleno sanitario o a máquinas de incineración la ropa con algún defecto de fábrica, ya que esta dignifica la calidad de vida de los recicladores permitiéndoles usar ropa nueva a ellos y a su familia, tomó en cuenta su situación de vulnerabilidad. El indicador de la aplicación de este lineamiento es dos entregas de ropa en el año por cada núcleo familiar del reciclador. A continuación en la figura 4-32 se presenta la imagen de la recy boutique.

Figura 4-32: Recy boutique.



Nota: ASEMAR.

Espacios de ciudad

El día 15 de agosto, se celebró en la ciudad de Medellín el desfile de silletteros, este desfile se realiza todos los años como cierre de la feria de las flores, la cual es patrimonio cultural de Colombia y el mundo; Por primera vez en la historia de la feria, las organizaciones de reciclaje hicieron parte de este desfile, se incluyeron 20 recicladores de oficio, de los cuales 5 desfilaron con carretas que son su herramienta principal de trabajo, en cada una de estas carretas habían esculturas alusivas al vidrio, papel, tetrapak, pet, archivo, los cuales representan los materiales que recolectan en su labor diaria y que les permiten su sustento diario, el resto de los recicladores tenían en sus manos unos rines de bicicleta con flores haciendo alusión a los materiales que se pueden recuperar, por último, en un motocarro iba una silleta elaborada con materiales reciclables con la frase “los paisas reciclamos con recicladores”, todo lo anterior se realizó con la finalidad de visibilizar la labor de los recicladores de oficio y que hicieran parte de un evento de ciudad que permitiera visibilización y reconocimiento. Para este lineamiento el indicador aplicado ha sido

implementar 3 eventos anuales de acuerdo con la disponibilidad de recursos económicos. A continuación, en la figura 4-33 se presenta el cartel promocional de la participación en la feria de flores 2022

Figura 4-33: Espacios de ciudad.



Nota: ASEMAR.

Eventos académicos

En el marco de Exporesiduos, ASEMAR, que hace parte de la Mesa de Reciclaje de Antioquia, en conjunto, llevan a cabo el 4 foro de aprovechamiento, llamado "Perspectivas económicas, sociales y ambientales del aprovechamiento de residuos en Colombia", este tiene como finalidad explicar los aportes de las organizaciones de recicladores y de los recicladores de oficio en el esquema de aprovechamiento en Colombia, la mirada del foro se hizo desde las tres dimensiones del desarrollo sostenible para visibilizar los beneficios del reciclaje; se contó con tres ponentes, cada uno desde una dimensión del desarrollo sostenible, además se realizó un panel de expertos, en el cual se encontraban diferentes instituciones como, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, la

Gobernación de Antioquia, la Comisión de Regulación de Agua y Saneamiento Básico, y representantes de la industria y las organizaciones de reciclaje, allí se conversó acerca de la importancia que tienen las organizaciones de recicladores y los recicladores de oficio en el desarrollo sostenible. El indicador para este lineamiento en lo corrido del año 2023 es de 2 eventos académicos realizados a la fecha. A continuación en la figura 4-34 se presenta el afiche promocional de uno de los eventos.

Figura 4-34: Eventos académicos.



Nota: ASEMAR

Eventos académicos

ASEMAR en compañía de la Alianza Separa organización que agremia a 14 organizaciones de recicladores de la cual ASEMAR hace parte, organizan el foro “ La reforma del régimen de servicios Públicos y sus implicaciones en la actividad de aprovechamiento” para esto todas las organizaciones apoyan económicamente, además se pide patrocinio a las industrias que hacen parte de la cadena de valor del reciclaje, se hacen invitaciones como ponentes a expertos en los temas a tratar, se habilitan espacio para preguntas y paneles de expertos, todo esto se hace con la finalidad de que se conozcan a profundidad desde la mirada de los expertos, temas

que son de gran importancia para la ciudad pero además para la sociedad en general, considero que los espacios académicos pueden ser valiosas herramientas para el conocimiento y el sano debate. A continuación en la figura 4-35 se presenta el afiche promocional de otro de los eventos

Figura 4-35: Eventos académicos



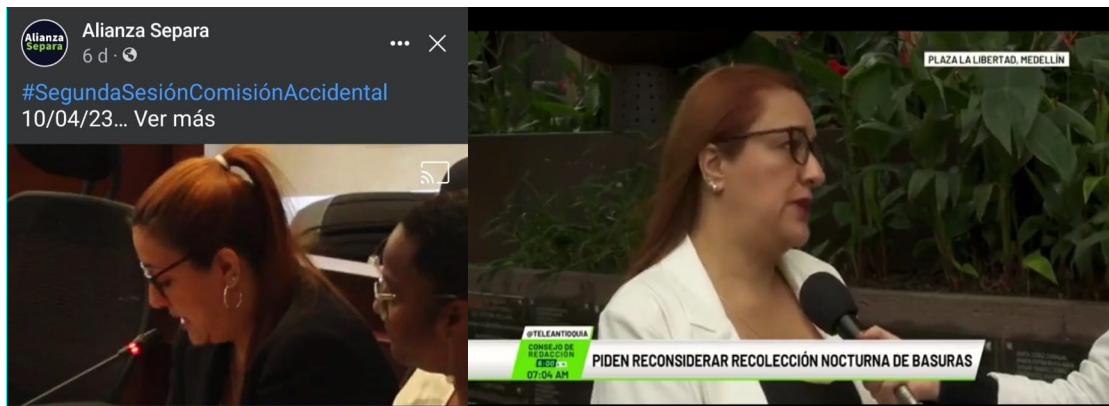
Nota: ASEMAR

Espacios de ciudad

ASEMAR, en cabeza de la Alianza Separa, buscan y utilizan espacios de ciudad que sirvan como herramienta para visibilizar la labor y problemáticas de las organizaciones de recicladores y los recicladores de oficio, es por esta razón que conceden entrevistas a través de sus voceros principales, para el noticiero del canal regional “Teleantioquia” , además también son participes de las comisiones accidentales que realiza el Concejo de Medellín, en el control del servicio público de aseo, allí se exponen las diferentes

problemáticas que tienen los recicladores de oficio y las organizaciones de recicladores, todo esto con el fin de llamar la atención de la administración pública y todos aquellos que puedan hacer parte de la solución para esta población en estado de marginalidad. El indicador de este lineamiento no tiene número pues se aprovechan los espacios que se puedan abrir para fortalecer el proceso de la organización. A continuación en la gráfica 4-36 imágenes de la participación en medios de comunicación y el concejo de Medellín.

Figura 4-36: Espacios de ciudad.



Nota: Tomado del Archivo Alianza Separa

4.5 Evaluación de sostenibilidad de los lineamientos

Una vez que se establecieron y aplicaron los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, en este caso para la organización ASEMAR, se decidió evaluar qué tan sostenible fue la aplicación de estos lineamientos en dicha empresa. Para ello, se creó un modelo exploratorio de medición de sostenibilidad utilizó BNS.

En este modelo, se asigna una distribución de probabilidad a cada directriz (que se configura como un nodo en la red), así como su correspondiente dependencia entre nodos. La construcción del modelo se basó en el conocimiento previo de la investigadora, obtenido a través de la revisión de la literatura, los resultados de la encuesta a los recicladores y los resultados de la entrevista con expertos, lo que permitió establecer las dependencias entre los nodos y crear la BNS. Este modelo puede utilizarse para medir la sostenibilidad, y a continuación se presentan los resultados obtenidos.

4.5.1 Nodos de la red bayesiana

A continuación, la Tabla 4-2 presenta los nodos que constituyen la BNS para la medición de sostenibilidad de los lineamientos

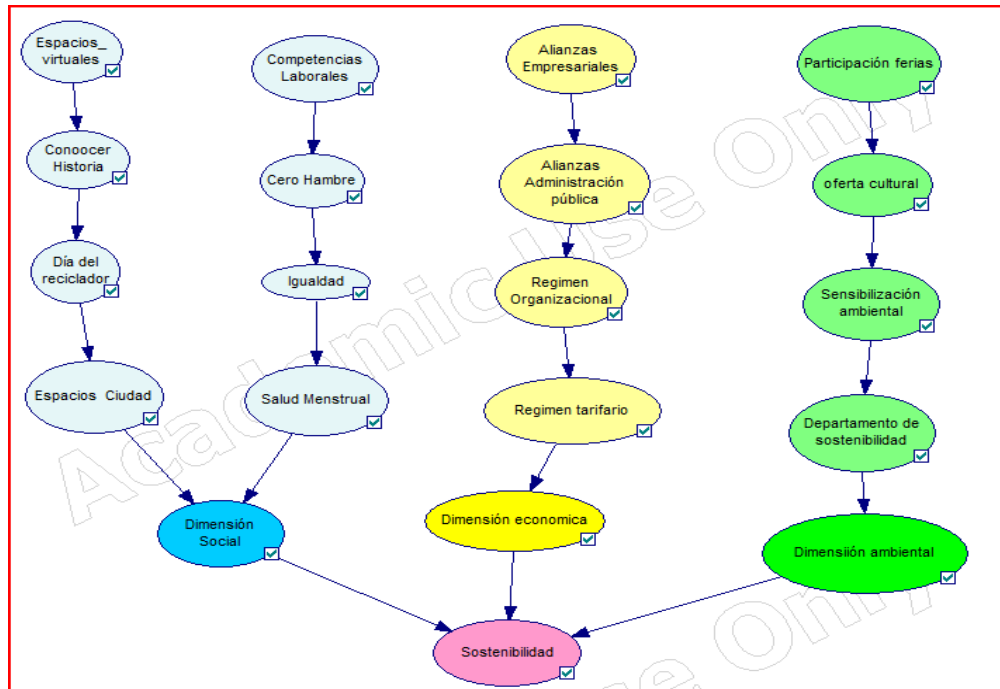
Tabla 4-2: Nodos que componen la BNS para la medición exploratoria de la sostenibilidad de los lineamientos

Nodos Económicos		Nodos Sociales	Nodos Ambientales
Alianzas empresariales		Espacios virtuales	Participación en ferias
Alianzas	administración pública	Competencias laborales	
Régimen organizacional		Conocer historia	Oferta cultural
Régimen tarifario		Día del reciclador	Sensibilización ambiental
Dimensión económica		Espacios de ciudad	Departamento de sostenibilidad
		Cero hambre	Dimensión ambiental
		igualdad	
		Salud menstrual	
		Dimensión social	

Nota: Elaboración propia.

De acuerdo con lo anterior, La Figura 4-37 presenta los nodos con su respectiva dependencia, la lectura se realiza de arriba hacia abajo, guiándose por los colores; se observa en color azul los nodos sociales, en amarillo los nodos económicos y en verde los nodos de índole ambiental, asimismo los nodos de interés están en tonos más oscuros y el nodo respuesta en color fucsia.

Figura 4-37: Dependencia entre nodos de la BNS.



Nota: Elaboración propia.

4.5.2 Estados de frecuencia por cada uno de los nodos

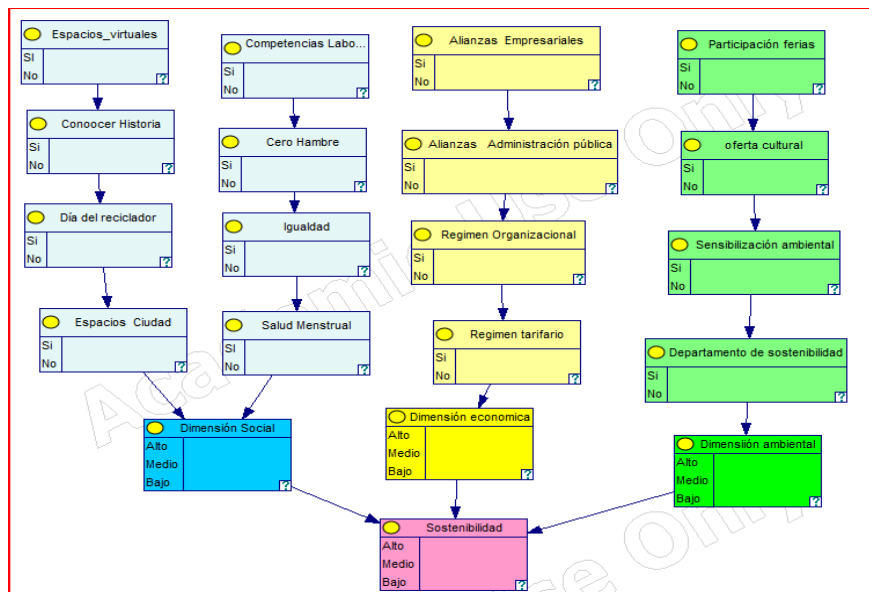
En esta sección, se asigna un estado de frecuencia a cada nodo, que dependerá de su naturaleza. Para los nodos discretos, su estado asociado puede ser "SI", que indica la probabilidad de ocurrencia, o "NO", que indica la probabilidad de no ocurrencia de la variable. Por otro lado, los nodos con naturaleza continua se discretan, ya que la red bayesiana utilizada para medir la sostenibilidad de la aplicación de los lineamientos en ASEMAR es discreta. En este caso, los estados son "ALTO", "BAJO" y "MEDIO". La tabla 4-3 muestra los estados correspondientes a los nodos seleccionados para la red bayesiana.

Tabla 4-3: Estados de frecuencia para los nodos de BNS.

Nodos económicos		Nodos sociales		Nodos ambientales	
Variable Estado		Variable Estado		Variable Estado	
Alianzas empresariales	SI NO	Espacios virtuales	SI NO	Participación en ferias	ALTO MODERADO BAJO
Alianzas administración pública	SI NO	Competencias laborales	SI NO	Oferta cultural	SI NO
Régimen organizacional	SI NO	Conocer historia	SI NO	Sensibilización ambiental	SI NO
Régimen tarifario	SI NO	Día del reciclador	SI NO	Departamento de sostenibilidad	SI NO
Dimensión económica	ALTO MEDIO BAJO	Espacios de ciudad	SI NO	Dimensión ambiental	ALTO MEDIO BAJO
		Cero hambre	SI NO		
		igualdad	SI NO		
		Salud menstrual	SI NO		
		Dimensión social	ALTO MEDIO BAJO		

Entre tanto, La figura 4-38 muestra los estados correspondientes a los nodos seleccionados para la BNS, asimismo, expone la BNS que se usará para la medición de la sostenibilidad de los lineamientos aplicados, construida con base en el software GeNIe; obsérvese que cada nodo tiene asociado sus posibles estados; además se muestra las respectivas relaciones de dependencias entre ellos. Cabe destacar que el nodo sostenibilidad (color rosa); constituye el nodos de interés ya que este arrojará los resultados de la validación del modelo, indicando en cuanto porcentaje es capaz de explicar este modelo exploratori; es decir, sí fue o no fue sostenible para ASEMAR la aplicación de estos lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible, para visivisibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, estudio de caso, ASEMAR.

Figura 4-38: Nodos de la BNS con sus respectivos estados de ocurrencia



Nota: Elaboración propia.

4.5.3 Probabilidad marginal por cada uno de los nodos

En este modelo exploratorio, cada nodo se refiere a una variable aleatoria discreta (es decir, cada uno de los lineamientos desarrollados y aplicados en estatrabajo) que tiene una cantidad finita de estados que le permiten asociar probabilidades. En caso de que existan nodos continuos, se les asigna una función de densidad. En esta investigación,

solo se utilizan variables discretas cuyas probabilidades marginales se generan a partir de información obtenida en la revisión de literatura, los resultados de la encuesta a los recicladores de oficio y las entrevistas con expertos. A continuación, la tabla 4-4 presenta las probabilidades marginales relacionadas con el aspecto económico.

Tabla 4-4: Probabilidades marginales de los nodos económicos.

Nodos Económicos					
Nodo	Estado	Probabilidad marginal	Nodo	Estado	Probabilidad marginal
Alianzas empresariales	SI	0,75	Dimensión económica	ALTO	0,95
	NO	0,25		MEDIO	0,05
				BAJO	0,00
Alianzas administración pública	SI	0,80			
	NO	0,20			
Régimen organizacional	SI	0,90			
	NO	0,10			
Régimen tarifario	SI	0,95			
	NO	0,05			

Nota: Elaboración propia.

Asimismo, en la tabla 4-5 se observan los resultados de las probabilidades marginales para los nodos sociales.

Tabla 4-5: Probabilidades marginales de los nodos pertenecientes al aspecto social.

Nodos Sociales					
Nodo	Estado	Probabilidad marginal	Nodo	Estado	Probabilidad marginal
Espacios virtuales	SI	0,70	Espacios de ciudad	SI	0,93
	NO	0,30		NO	0,07
Competencias laborales	SI	0,50	Cero hambre	SI	0,70
	NO	0,50		NO	0,30
Conocer historia	SI	0,80	igualdad	SI	0,60
	NO	0,20		NO	0,40
Día del reciclador	SI	0,85	Salud menstrual	SI	0,75
	NO	0,15		NO	0,25
			Dimensión social	ALTO	0.95
				MEDIO	0.05
				BAJO	0.00

Nota: Elaboración propia.

Por otra parte, la tabla 4-6, se presentan las probabilidades marginales para los nodos ambientales.

Tabla 4-6: Probabilidades marginales de los nodos ambientales.

Aspecto ambiental					
Nodo	Estado	Probabilidad marginal	Nodo	Estado	Probabilidad marginal
Participación en ferias	SI	0,90	Departamento de sostenibilidad	SI	0,9
	NO	0,10		NO	0,1
Oferta cultural	SI	0,75	Dimensión ambiental	ALTO	0,95
	NO	0,25		MEDIO	0,05
				BAJO	0,00
Sensibilización ambiental	SI	0,7			
	NO	0,3			

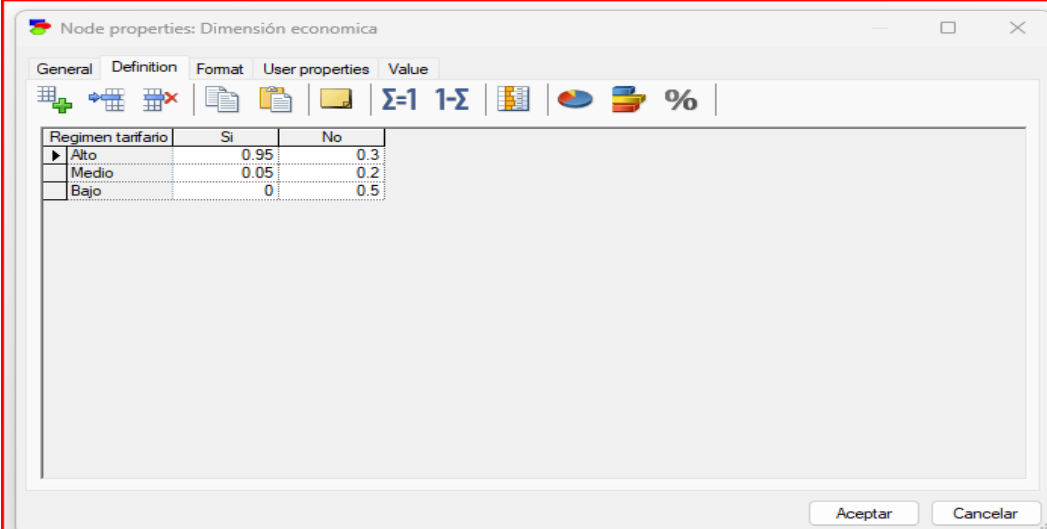
Nota: elaboración propia.

4.5.4 Probabilidad a priori de los nodos

En esta sección se muestran los resultados de las interacciones entre los nodos de interés relacionados con la sostenibilidad, así como las probabilidades asignadas a priori de las dependencias entre cada uno de ellos. Para obtener esta información, se contó con la opinión de expertos en la materia, tales como Doris Helena Gil Baena, Gerente de ASEMAR, Orlando Arenas, Gerente de Arreciclar, Federico Parra, Coordinador de Programa de Recicladores para América Latina en la Organización Internacional WIEGO, Paula Andrea Córdoba Vásquez, Especialista en Gerencia de Proyectos y Gerente encargada de Arreciclar, y Juan Guillermo Monroy, Especialista en Servicios Públicos Domiciliarios y Derecho Ambiental, además dueño de la empresa de asesorías jurídicas Eco jurídicos. A los cuales se les aplicó una entrevista. Lo anterior, articulado con los saberes a priori de la investigadora del trabajo de grado

A continuación, se presentan las probabilidades a priori definidas por el modelo de la BNS exploratoria para cada uno de los componentes de la sostenibilidad; primero, el nodo "dimensión económica, dada la regulación tarifaria", establece la probabilidad de generación de crecimiento económico de la empresa. La figura 4-39 muestra la probabilidad marginal de este nodo.

Figura 4-39: Probabilidad apriori del nodo dimensión económica.



The screenshot shows a software window titled "Node properties: Dimensión economica". The window has a menu bar with "General", "Definition", "Format", "User properties", and "Value". Below the menu bar is a toolbar with various icons, including a grid, a plus sign, a minus sign, a document, a folder, a calculator, a pie chart, and a percentage sign. The main area of the window contains a table with the following data:

Regimen tarifario	Si	No
Alto	0.95	0.3
Medio	0.05	0.2
Bajo	0	0.5

At the bottom right of the window, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

Nota: Elaboración propia.

Esto implica que el mejor escenario para el aspecto económico es que haya cumplimiento de la regulación tarifaria en este escenario se tiene una probabilidad marginal del (95%).

Segundo, El nodo "Dimensión Social dado los espacios de ciudad y salud menstrual" hace referencia al cumplimiento de las acciones relacionadas con los aspectos sociales de la sostenibilidad, incluyendo el lineamiento de espacios de ciudad y programas de salud menstrual para las recicladoras de oficio. En el mejor escenario, la visibilización del proceso de ASEMAR a través del cumplimiento de estos lineamientos tendría una probabilidad marginal del (95%). La Figura 4-40 muestra las probabilidades a priori asociadas a este nodo.

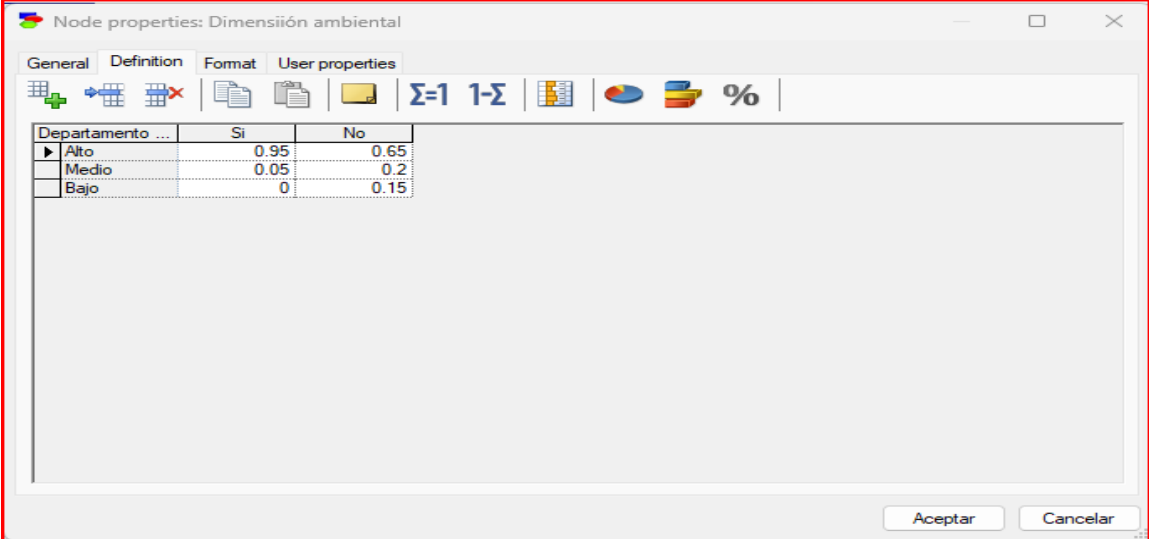
Figura 4-40: Probabilidad a priori del nodo dimensión social.

Espacios Ciudad		Si		No	
Salud Menstrual	SI	No	SI	No	No
▶ Alto	0.95	0.5	0.62	0.26	
Medio	0.05	0.25	0.12	0.12	
Bajo	0	0.25	0.26	0.62	

Nota: Elaboración propia.

De aquí que El (95%) es la probabilidad a priori del aporte de las acciones sociales de la organización a la sostenibilidad dados la ejecución de espacios de ciudad y programas de salud, en este caso menstrual.

Tercero, el nodo Dimensión ambiental dado departamento de sostenibilidad: se refiere a la implementación de las acciones de todos los nodos de la dimensión ambiental de la sostenibilidad, indica la probabilidad a priori de éxito en sostenibilidad por la existencia de un departamento de sostenibilidad. La Figura 4-41 presenta la probabilidad a priori de este nodo.

Figura 4-41: Probabilidad a priori del nodo dimensión ambiental.

Departamento ...	Si	No
Alto	0.95	0.65
Medio	0.05	0.2
Bajo	0	0.15

Nota: Elaboración propia.

Implica que, el cumplimiento del aspecto ambiental dado la existencia de un departamento de sostenibilidad tiene una probabilidad a priori del (95%), y en el escenario de no existencia de dicho departamento será del (60%). Indicó, entonces la relevancia para el medio ambiente y la sostenibilidad la creación de este departamento.

Finalmente el nodo respuesta Sostenibilidad: corresponde al nodo respuesta de este apartado e indica en que porcentaje ha sido sostenible la aplicación de lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje estudio de caso, ASEMAR, el modelo exploratorio desarrollado; contiene las posibilidades a priori para los diferentes posibles estados, a continuación, se presentan en las Figuras 4-42, 4-43 y 4-44 respectivamente.

Figura 4-42: Probabilidad a priori del nodo sostenibilidad (parte a).

Node properties: Sostenibilidad

General Definition Format User properties

Dimensión Social	Alto			Medio			Bajo		
Dimensión eco...	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
► Alto	0.9	0.9	0.85	0.9	0.85	0.8	0.68	0.7	0.68
Medio	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
Bajo	0	0	0.05	0	0.05	0.1	0.12	0.1	0.12

Aceptar Cancelar

Nota: Elaboración propia.

Figura 4-43: Probabilidad apriori del nodo sostenibilidad (parte b).

Node properties: Sostenibilidad

General Definition Format User properties

Dimensión Social	Alto			Medio			Bajo		
Dimensión eco...	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
► Alto	0.8	0.75	0.7	0.75	0.7	0.6	0.75	0.7	0.65
Medio	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.15	0.2	0.15	0.2
Bajo	0.1	0.05	0.1	0.05	0	0.25	0.05	0.15	0.15

Aceptar Cancelar

Nota: Elaboración propia.

Figura 4-44: Probabilidad a priori del nodo sostenibilidad (parte c).

Dimensión Social				Bajo			Bajo		
Dimensión eco...				Medio			Bajo		
Dimensión amb...	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
Alto	0.5	0.75	0.68	0.7	0.68	0.65	0.65	0.2	0.15
Medio	0.5	0.25	0.2	0.2	0.22	0.2	0.2	0.4	0.25
Bajo	0	0	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.4	0.6

Nota: Elaboración propia.

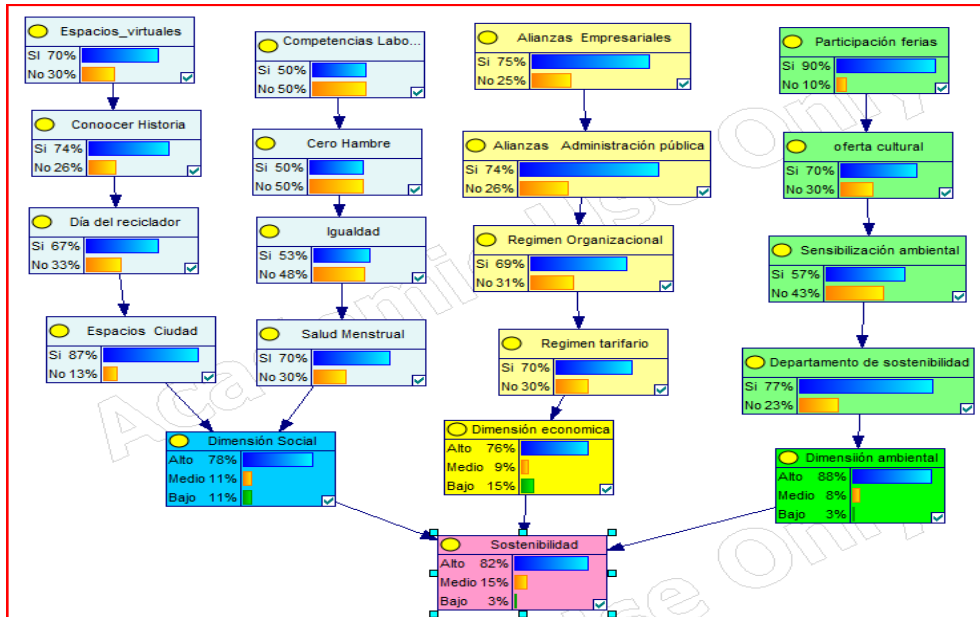
Dado lo anterior, la probabilidad a priori de sostenibilidad del modelo es entendida como la ejecución de las acciones económicas, ambiental y social presentadas en la red bayesiana exploratoria; el mejor escenario arroja una probabilidad del (90%). Si no se cumple al menos una de las dimensiones de la sostenibilidad la probabilidad a priori estará dentro del intervalo (50%-70%), lo que indica la necesidad de ejecutar acciones siempre en las tres dimensiones.

4.5.5 Probabilidades a posteriori para los nodos de la red bayesiana

Para calcular las probabilidades a posteriori de la exploratoria propuesta para medición de la sostenibilidad en la aplicación de los lineamientos institucionales para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, específicamente el caso de ASEMAR, se utiliza el algoritmo Junction Tree que se encuentra en el software Genie. Este algoritmo convierte el grafo dirigido a cíclico en un árbol con nodos cerrados y luego realiza la propagación de

la evidencia en estructuras gráficas. Esta conversión utilizó el Teorema de Bayes¹. La Figura 4-45 muestra el modelo exploratorio de redes bayesianas para la medición de la sostenibilidad.

Figura 4-45: Modelo exploratorio de redes bayesianas para la medición de la sostenibilidad.



Nota: ASEMAR.

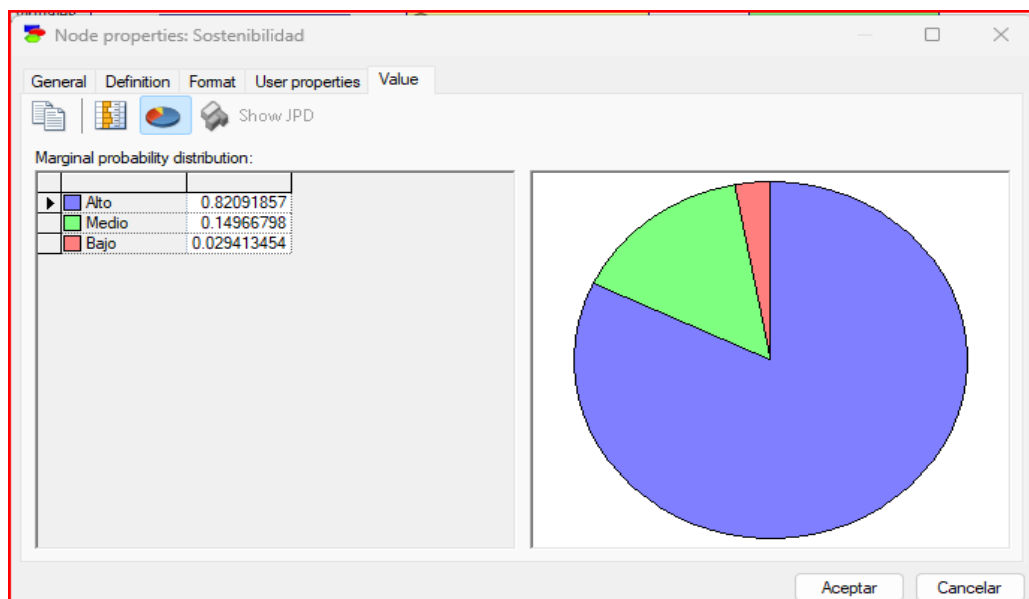
Se puede observar que, para algunos nodos como espacios virtuales, competencias laborales, cero hambre, alianzas empresariales y participación en ferias, las probabilidades a posteriori no presentan cambios en comparación con las probabilidades a priori, ya que son nodos "padre" y no tienen dependencias con otras variables. En cambio, para los nodos de interés, como el de la dimensión social, se obtuvo una distribución de probabilidades a posteriori en la propagación de la BNS, con una probabilidad alta del (82%) para el estado ALTO y del para los estados MEDIO (15%) y BAJO(3%). De manera

¹ Teorema de Bayes: regla que deriva del concepto de probabilidad condicional aplicado a la intersección de sucesos (Fernández Regalado, 2009).

similar, para el nodo de la dimensión económica, el algoritmo Junction Tree asignó probabilidades a posteriori de ocurrencia para los estados: ALTO (74%), MEDIO (9%) y BAJO (15%).

Por su parte, el nodo dimensión ambiental obtuvo la siguiente distribución de probabilidades a posteriori: para el estado ALTO, es el (88%); mientras que, para el estado MEDIO, es del (8%), y el estado BAJO fue del (3%); se debe tener en cuenta que, está condicionado al nodo departamento de sostenibilidad, indicó la importancia en cuanto a lo que generaría en cuestión de sostenibilidad para ASEMAR, ratificó los resultados obtenidos en las probabilidades a priori de estos nodos; asimismo, el nodo respuesta Sostenibilidad tuvo el siguiente comportamiento en su distribución de probabilidades a posteriori, para el estado ALTO se obtiene un (82%), esto indica la porción que es explicada por la BNS en cuanto a la sostenibilidad de la aplicación de los lineamientos; mientras que para los estados MEDIO (15%) y BAJO (3%) implica la fracción no explicada en cuanto sostenibilidad se refiere. Finalmente, para, los demás nodos las probabilidades a posteriori su lectura se realizan de manera similar a los nodos anteriormente descritos. La figura 4-38 muestra el diagrama elaborado en el software Genie para las probabilidad a posteriori del nodo respuesta sostenibilidad.

Figura 4-46: Distribución de probabilidades a posteriori para el nodo respuesta sostenibilidad



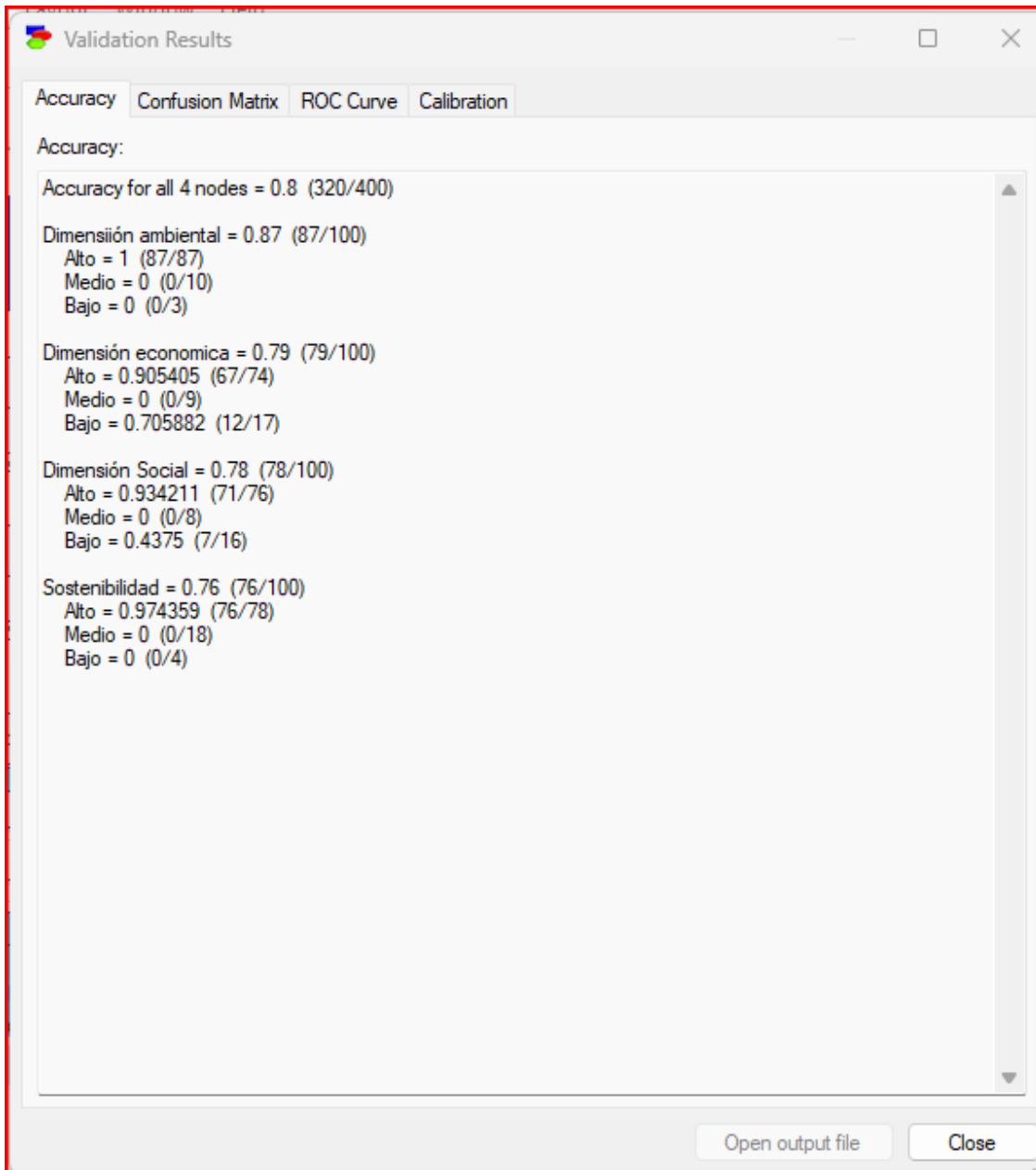
Nota: Elaboración propia.

Se observa entonces que la probabilidad de generar sostenibilidad a través de los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, estudio de caso ASEMAR es del 83%.

4.5.6 Validación

En esta sección se ejecuta la validación de datos obtenidos en la fase de propagación de la BNS obtenida en el apartado anterior; ahora bien, se dispone a evaluar qué tan bien se ajustan las probabilidades a posteriori de la red, para ello el software Genie a través del comando *Learning: Validate* genera la *Accuracy* (precisión de la red), la matriz de confusión que posee filas y columnas como estados posibles contenga cada nodo; además de las curvas ROC para los estado ALTO, MEDIO Y BAJO del nodo respuesta. Esto permite establecer el grado de ajuste de este modelo. A continuación, se presentan los resultados de la validación:

Accuracy: Presenta que tan preciso fue el modelo (RB), este proceso arroja los siguientes resultados, que son presentados en la Figura 4-47.

Figura 4-47: Accuracy (precisión de la BNS exploratoria propuesta)

NOTA: Elaboración propia

Para nuestro caso, la Accuracy (precisión de la red), de la BNS alcanzó el (76%) de precisión en la predicción de la Sostenibilidad, acertó correctamente 76 de un total de 100 registros; es decir el modelo explica en este porcentaje que tan sostenible es la aplicación de los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, estudio de caso, ASEMAR. Cabe anotar, durante el

proceso, el software Genie selecciona para cada registro el estado del nodo de clase (ALTO/MEDIO/BAJO) que es más probable en todos los demás estados.

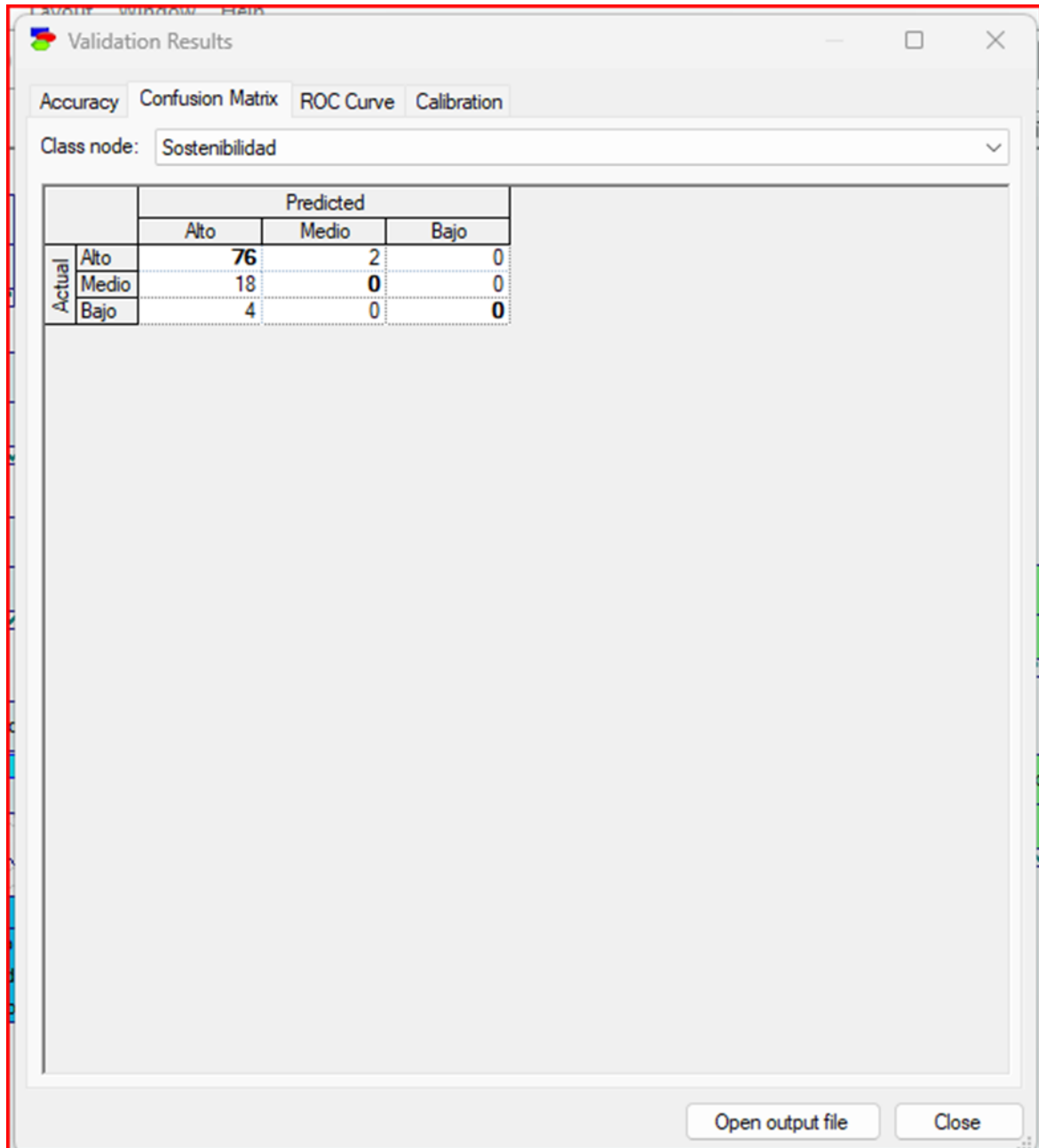
Valor Predictivo Alto: en este caso, fue de 0.974359 es decir el 98%, indicando que la prueba selecciona 76 de los 78 registros para los cuales fue ALTA la probabilidad de generar Sostenibilidad.

Valor Predictivo Medio: fue del 0.00%, implica que la prueba no selecciona ninguno de los 18 registros para los cuales fue MEDIO la Sostenibilidad.

Valor Predictivo bajo: fue aproximadamente del 0.00%, implica que la prueba no selecciono ninguno de los 4 registros para los cuales fue BAJO la Sostenibilidad.

Teniendo en cuenta lo anterior, el modelo propuesto para medir que tan sostenible fue la aplicación de los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, estudio de caso, ASEMAR, registra una alta precisión en la medición de la sostenibilidad. Para el caso de los nodos: dimensión ambiental, dimensión económica y dimensión social, se interpretan de manera similar a lo expresado anteriormente.

Matriz de confusión: muestra el resultado de la validación en términos del número de registros correctamente y clasificado incorrectamente, las columnas indican el estado actual de las cosas y las filas indican lo que el modelo predice; La diagonal de la matriz de confusión (marcada con números en negrita) muestra el número de instancias correctamente identificadas para cada una de las clases. Las celdas fuera de diagonal muestran clases identificadas incorrectamente. La Figura 4-48 se observa los resultados de la matriz de confusión obtenidos por el software Genie:

Figura 4-46: Matriz de confusión del nodo sostenibilidad.

The screenshot shows a software window titled "Validation Results" with tabs for "Accuracy", "Confusion Matrix", "ROC Curve", and "Calibration". The "Confusion Matrix" tab is active, and the "Class node" is set to "Sostenibilidad". The confusion matrix is displayed as follows:

		Predicted		
		Alto	Medio	Bajo
Actual	Alto	76	2	0
	Medio	18	0	0
	Bajo	4	0	0

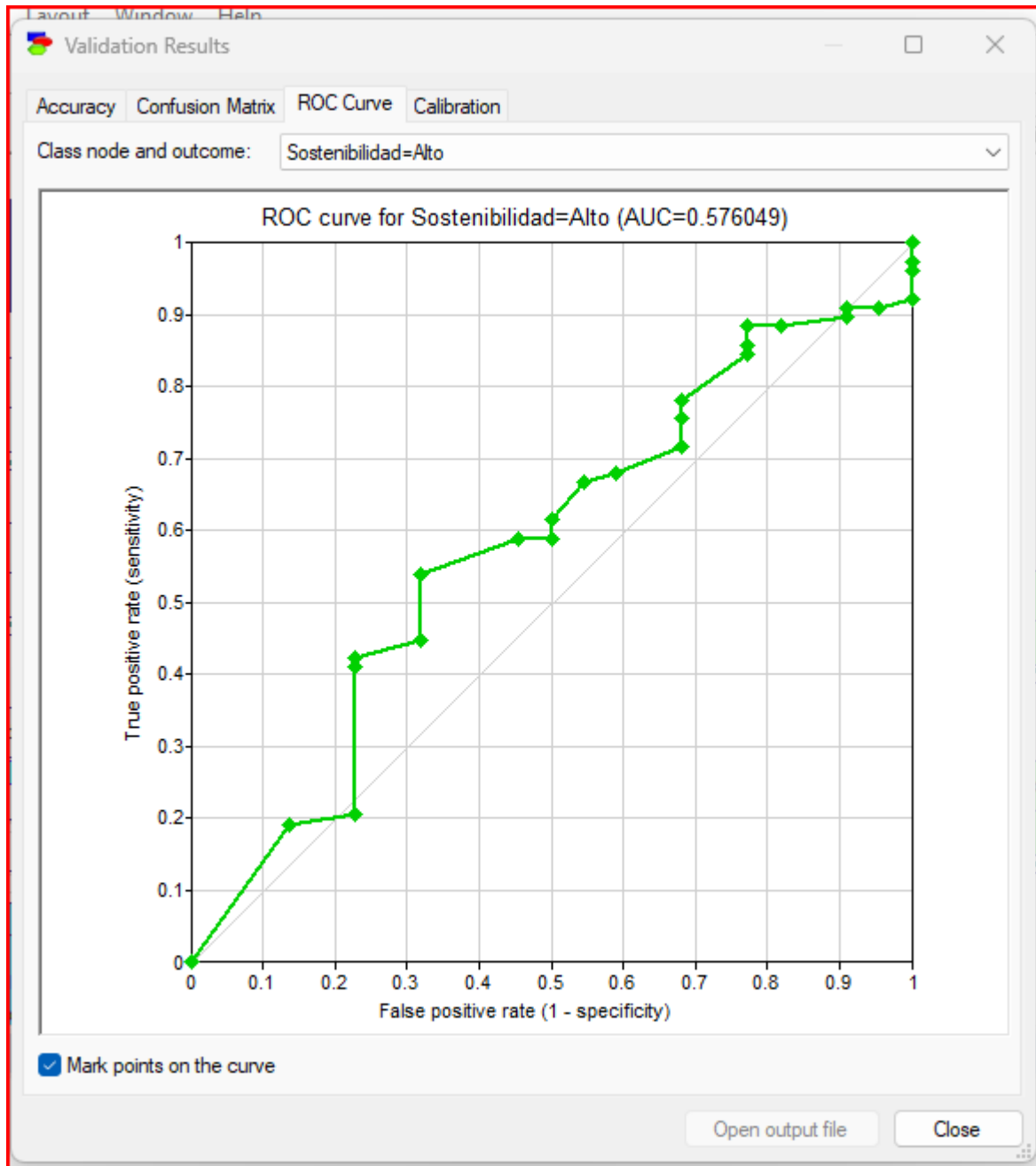
At the bottom of the window, there are two buttons: "Open output file" and "Close".

Nota: Elaboración propia.

Curva ROC estado alto: La figura 4-49 indica la curva ROC para el estado ALTO de la variable Sostenibilidad; La línea diagonal en gris clara, muestra una curva ROC basada

de un clasificador hipotético que se le asigna valor cero; para este caso, se observa que el clasificador ALTO está ubicado en su mayoría por encima de esta línea diagonal, creyo un área bajo la curva ROC (AUC) de 0,576049; indico que la calidad del diagnóstico es igual al (57,61%).

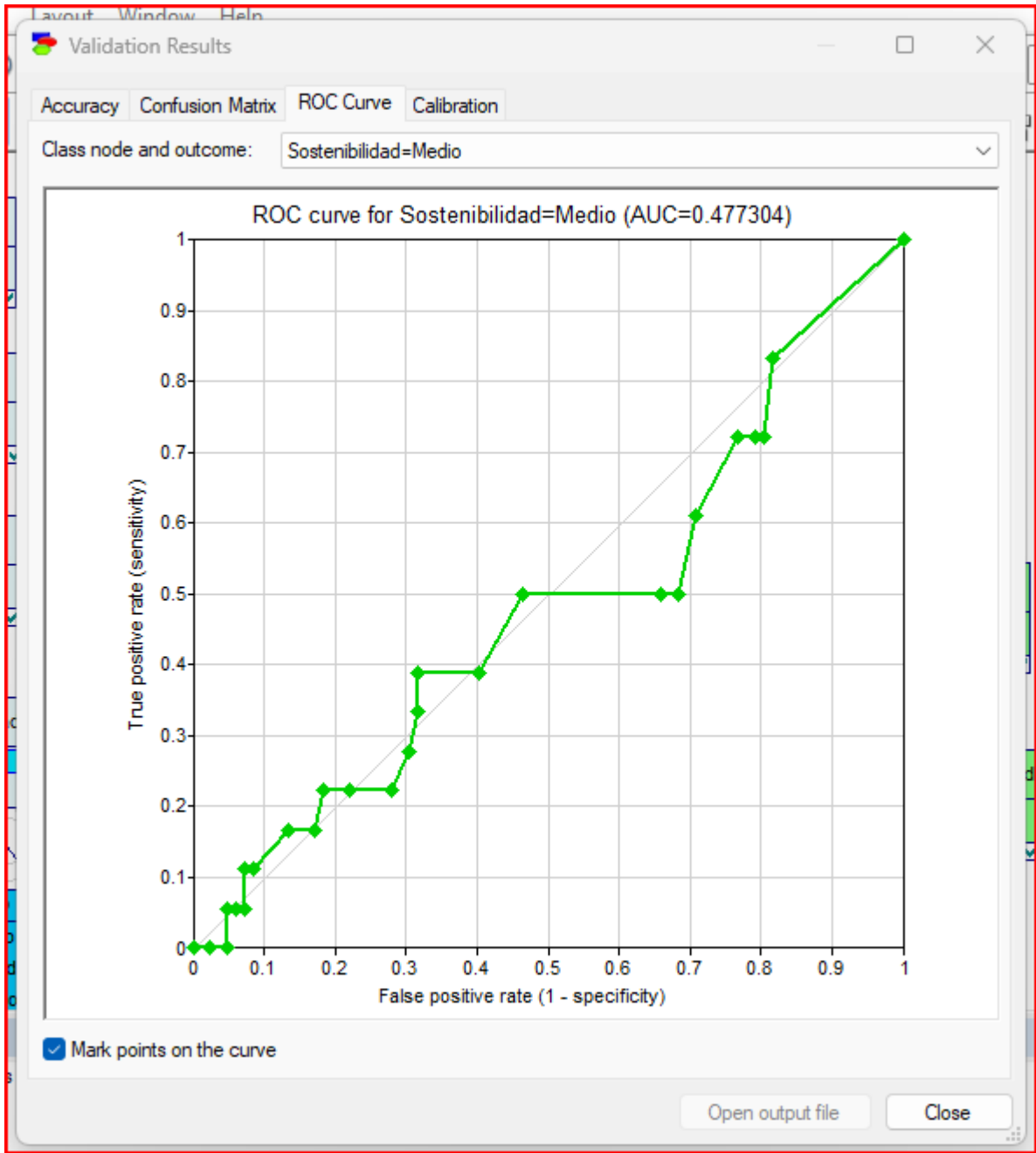
Figura 4-47: Curva ROC para el estado alto del nodo sostenibilidad.



Nota: Elaboracion propia.

Curva ROC estado medio: La figura 4-50 muestra la curva ROC para el estado (MEDIO) de la variable Sostenibilidad; para esta el área bajo la curva ROC (AUC) de 0,477304; quiere decir esto que el test de validación es bueno; indicio que la calidad del diagnóstico arroja un (47.73%).

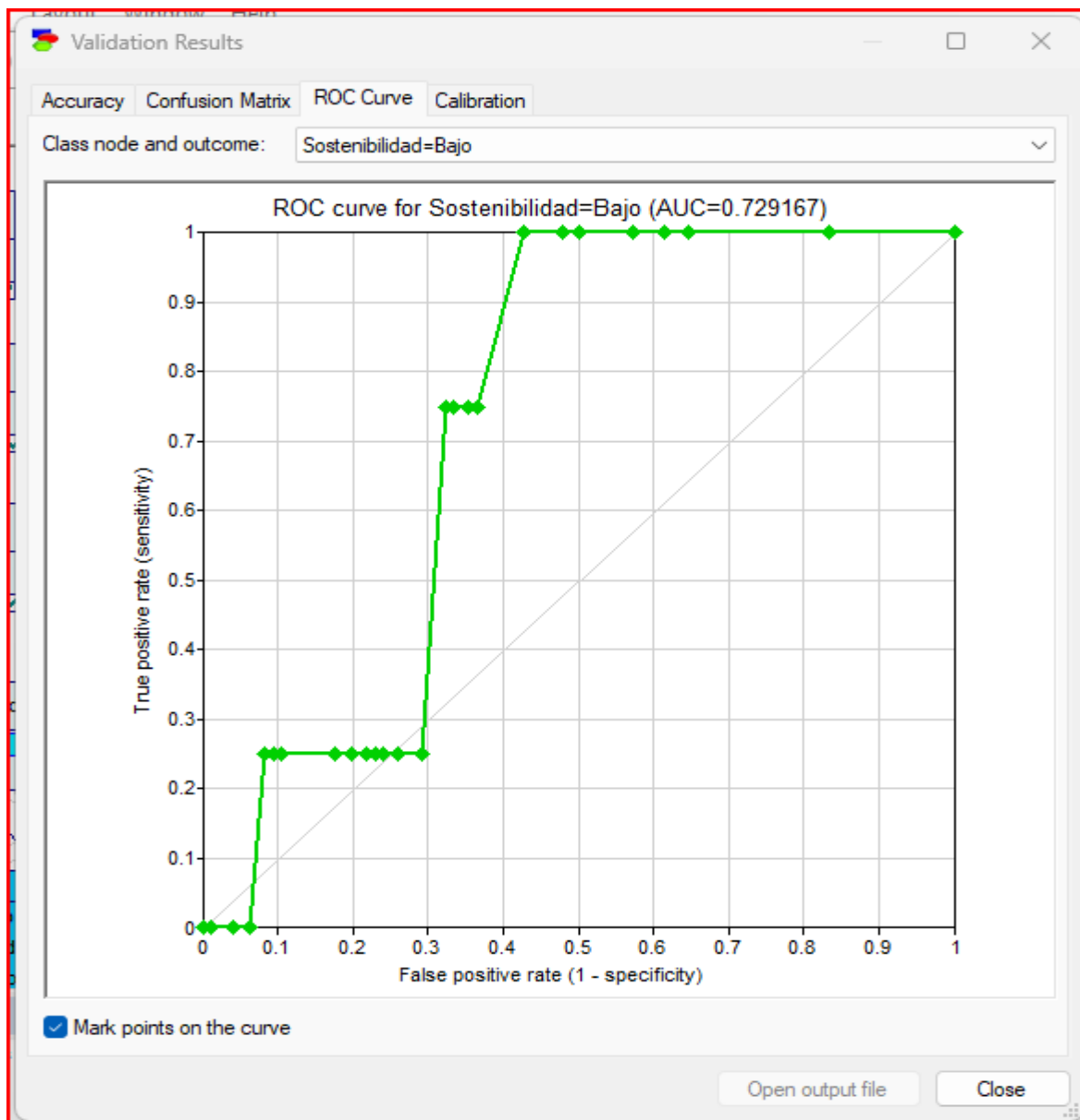
Figura 4-48: Curva ROC para el estado medio del nodo sostenibilidad.



Nota: Elaboración propia.

Curva ROC estado bajo: La figura 4-51 muestra la curva ROC para el estado (BAJO) de la variable Sostenibilidad; para esta el área bajo la curva ROC (AUC). de 0,729167; quiere decir esto que la prueba de validación es buena; indicó que la calidad del diagnóstico obtuvo un (72.92%).

Figura 4-49: Curva ROC para el estado bajo del nodo sostenibilidad.



Nota: Elaboración propia.

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

En esta tesis de grado se buscó mostrar la importancia y, a su vez, visibilizar la labor que cumplen las organizaciones de reciclaje y los recicladores de oficio en la sociedad, pues esta aporta al desarrollo sostenible y así mismo al cuidado ambiental. Toda esta investigación buscó articular el concepto de reciclaje con el de desarrollo sostenible, donde se tomó en cuenta que el último, es la base fundamental en el crecimiento económico, ambiental, y social, de las ciudades. Para esto, se tomaron como base los comienzos del concepto de desarrollo sostenible, hasta llegar a los conceptos más actuales, donde el reciclaje juega un papel importante. Por ende, el concepto de desarrollo sostenible se ha vuelto de uso general, usado en casi todas las ciencias y disciplinas. Se precisaron más de cuatro (4) décadas para reunir el conocimiento suficiente, para exponer estrategias políticas hacia un desarrollo ecológico importante y transversal a las dimensiones, económica, ambiental y social.

Según los datos expuestos se concluye, que la creación de lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible es eficaz en la visibilización de las empresas de reciclaje, pues se demostró que la aplicabilidad de estos logró fortalecer la labor de los recicladores, así como también la de las empresas de reciclaje. Por lo que resulta fundamental su aplicabilidad para fortalecer los procesos que deriven de esta labor u oficio.

De todo lo expuesto en este trabajo, se da cuenta que fueron muchos los eventos y condiciones que se implementaron antes de llegar al concepto de desarrollo sostenible tal y como se conoce en la actualidad, pues este ha ido evolucionando en conceptos como el reciclaje y los recicladores de oficio, dado el impacto positivo que estos han generado en la sostenibilidad. Esto se concluye, por que se realizó la búsqueda de literatura y lo que se halló fue que, si bien se ha hablado mucho de desarrollo sostenible, escasamente se ha hecho una articulación de este concepto con el de la labor que desarrollan las organizaciones de recicladores y los recicladores de oficio. Los hallazgos mostraron que la labor de las organizaciones de recicladores ha sido históricamente subvalorada debido a que no se les ha dado el trato ni la importancia acorde a la labor que vienen cumpliendo, y que ha aportado de manera positiva en el crecimiento de las ciudades y comunidades.

De ahí que las organizaciones de recicladores de oficio han venido ocupando un lugar poco visible en la sociedad y en la administración pública.

En la figura 1-4 de integración de las tres dimensiones del Desarrollo Sostenible, se pudo observar que las tres dimensiones se encuentran de manera transversal para llegar a la sostenibilidad propiamente dicha; por lo tanto el desarrollo sostenible integra el desasosiego ambiental reconociendo que los recursos naturales no son infinitos y que su uso debe ser racional para evitar su escases ya que se necesitan los servicios ambientales para sustentar la vida, es por esta razón que el desarrollo sostenible debe ser inclusivo en cuanto a lo socioeconómico y ambiental.

El marco jurídico para el desarrollo sostenible que fue expuesto en este trabajo de grado, hace referencia a las herramientas jurídicas de las cuales se disponen para la protección del medio ambiente, con el fin de promover el DS en nuestro país. Es por esta razón que fue incluido, dado que es imperativo conocerlo y aplicarlo. Así; el acostumbrado método de producción basado en la extracción de los recursos, el procesamiento no amigable de las materias primas para que sean convertidas en productos para las empresas, el uso indiscriminado por parte de los consumidores y la incorrecta eliminación de los residuos hace necesario la aplicación de la normativa ambiental, pero también de la implementación de un modelo basado en la economía circular.

También es pertinente concluir, que, aunque solo se conozcan 3Rs, la realidad es que existen 9Rs que han sido propuestas por los expertos en economía circular con el fin de concretar que es la circularidad estas son, rechazar, repensar, reducir, reutilizar, reparar, restaurar, refabricar, redefinir, reciclar.

En definitiva, para este trabajo de grado el modelo de aplicación de la Economía Circular en Colombia fue muy importante, pues esta propuesto como una opción para realizar negocios, y toma en cuenta el crecimiento económico de la sociedad, la sostenibilidad ambiental, la disminución de los peligros por la inestabilidad en los precios de las materias primas y los recursos energéticos.

En este trabajo se consideró el concepto de reciclaje a través del tiempo, tomando como base sus inicios y las causas por las cuales empezaron a surgir los recicladores, se identificaron factores como la necesidad económica, el desempleo y estado de vulnerabilidad, siendo el factor económico el más fuerte de todos para la decisión de ejercer esta labor, con la finalidad de cubrir las necesidades básicas. Por esto, se concluye, que esta labor transversaliza todos los objetivos de desarrollo sostenible, desde sus tres dimensiones.

Otra de las conclusiones a las que se puede llegar es que, El Servicio Público de Aprovechamiento es uno de los componentes más importantes del servicio público de aseo, pues es este el que permite que los recicladores de oficio tengan un sustento, al acceder a una tarifa de aprovechamiento, además de hacer las ciudades más sostenibles.

De otro lado, la historia de las organizaciones de recicladores es muy reciente, aunque la labor del reciclaje data de hace muchos años atrás, es por esta razón que la población recicladora aún continúa en una lucha incesante por el reconocimiento y dignificación de su labor, en ese camino se han tenido algunos triunfos, pero que a este tiempo no han logrado subsanar las problemáticas de fondo de esta población.

Dar valor a los residuos que se generan en las comunidades es una necesidad para alcanzar modelos de reciclaje sostenibles, pues en los países en vía de desarrollo se deben incentivar las buenas prácticas por medio de estímulos jurídicos y ambientales enmarcados en la lógica del desarrollo sostenible.

En resumen, la visibilización de las organizaciones y de los recicladores de oficio, apenas está empezando a ser una alternativa para mostrar el impacto positivo de la labor del reciclador en las ciudades y en la sociedad en general. En síntesis; en esta investigación se construyeron unos lineamientos que pueden servir de guía para otras organizaciones de recicladores y con estos fortalecer la visibilización de su labor y la de sus recicladores de oficio. Esta propuesta se extrajo del conocimiento fáctico de expertos que consideran que variables como las políticas públicas e inclusión son vitales para dar solución a las problemáticas que atraviesa esta población.

Por esto es necesario concluir, que, con los lineamientos propuestos, además de visibilizar la labor de las organizaciones y de los recicladores de oficio, también se le pueda dar dignidad a su trabajo y con esto mejorar las condiciones económicas, sociales, y ambientales, de esta población. Así que, para buscar la sostenibilidad de los lineamientos propuestos se buscaron variables que permitieran identificar las necesidades de las organizaciones y de los recicladores de manera acertada, es así como a través de un modelo estadístico de redes bayesianas se logró medir la sostenibilidad y pertinencia de las variables incluidas en los lineamientos.

Otra conclusión, a la cual se llegó, es que la metodología implementada fue la acertada, pues se realizó una caracterización de la organización que permitió identificar de manera mas clara las necesidades puntuales que debían ser tomadas en cuenta en la elaboración de los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar la labor de las empresas de reciclaje, estudio de caso, ASEMAR.

De ahí que, dentro de los lineamientos se proponga un enfoque armonizado con una meta específica de los objetivos de desarrollo sostenible, para fortalecer el impacto en su aplicación. Para el caso de los lineamientos requisitos de ley y tarifa se aplicó el ODS 16 paz, justicia e instituciones sólidas, meta 16.6; para espacios virtuales se tomó en cuenta el ODS 10 reducción de las desigualdades, meta 10.2; el lineamiento cero hambre se trazó sustentado en los ODS número 2 y 3, hambre cero y salud y bienestar ; otro de los lineamientos es igualdad de género que esta basado en el ODS 5 meta 5.1 Poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas en todo el mundo; conocer la historia de los recicladores se soporta en el ODS 10 reducción de las desigualdades, meta 10.2; competencias laborales con el Servicio Nacional de Aprendizaje “Sena” se ampara en el ODS 4 educación de calidad, meta 4.4; celebración del día del reciclador se apoya en el ODS 8 trabajo decente y crecimiento económico, meta 8.8; participación en ferias ambientales y sensibilización a servidores públicos tiene su aplicabilidad en el ODS 13 acción por el clima, meta 13.3; alianzas empresariales, fortalecimiento con la administración pública y espacios de ciudad se enfoca hacia el ODS 17 Alianzas para lograr los objetivos, meta 17.17; oferta cultural se sostiene del ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles, meta 11.6; salud menstrual tiene su asiento en el ODS 3, meta 3.7; recy boutique está cimentado en el ODS 17 Alianzas para lograr los

objetivos, meta 17.16; eventos académicos se ajusta al ODS 9 Industria innovación e infraestructura, meta 9.3.

De la misma forma, también se utilizó la herramienta de entrevista a expertos, para conocer sus puntos de vista frente a las falencias de la población recicladora, esto desde la óptica del ejercicio profesional, para así validar la pertinencia los lineamientos propuestos, desde la parte fáctica. Otra conclusión es que, con la finalidad de integrar todos los elementos necesarios para lograr el objetivo de visibilizar a los recicladores, se tuvo en cuenta toda la legislación vigente, en cuanto al desarrollo sostenible, servicio público de aseo en el componente de aprovechamiento, y el decreto que rige la constitución y labor de las organizaciones de recicladores y los recicladores de oficio.

Los lineamientos se desarrollaron entorno al campo de acción sobre el cual tendrán injerencia. De esta forma, fueron claros los límites de aplicabilidad, responsabilidad y las funciones o directrices que se deben seguir.

El sector de residuos sólidos es un sector estratégico para las sociedades, pues de este dependen la salud de la población, un ambiente sano y una sociedad consciente del valor del reciclaje. En este contexto se desarrollaron lineamientos que establezcan metas, recursos y acciones prioritarias, con la finalidad de cubrir las verdaderas demás del mercado.

Para una aplicación mas acertada de los lineamientos, se optó por medir la sostenibilidad de las variables que debían ser tomadas en cuenta en su elaboración, es por esta razón que se optó por un modelo estadístico de redes bayesianas que midiera la pertinencia de los lineamientos que se propusieron.

La aplicación de los lineamientos para visibilizar ASEMAR se realizó tomando en cuenta las variables halladas, y en la revisión de diversos documentos y literatura referente al tema, también se tomaron en cuenta las experiencias y el conocimiento en ese campo de la autora.

Cabe resaltar que, los lineamientos fueron elaborados de la manera más clara posible para que sean de fácil interpretación, allí se podrán encontrar cuales son las acciones que se deben llevar a cabo para fortalecer las organizaciones de recicladores y dignificar la labor de los recicladores de oficio. Para finalizar, de acuerdo con el modelo de redes bayesianas los lineamientos propuestos tienen una sostenibilidad del 82% lo cual demuestra su pertinencia en la elaboración de los Lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible, para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, estudio de caso ASEMAR.

Los resultados de la Curva ROC para los diferentes estados del nodo sostenibilidad indican un diagnóstico moderado-alto, siendo un resultado interesante de este modelo exploratorio para la medición de la sostenibilidad en la aplicación los lineamientos. Por esto es necesario concluir, que la aplicación de los lineamientos en la organización estudio de caso ASEMAR, tuvieron un impacto positivo en la mejora de la calidad de vida de los recicladores y la visibilidad de la organización.

5.2 Recomendaciones

Se propone realizar una investigación cuyo fin sea mostrar que la implementación de un departamento de sostenibilidad en una organización de recicladores puede mejorar la calidad de vida de los recicladores de oficio, además, se pueden realizar otras investigaciones que busquen demostrar que los nodos económicos tienen una gran importancia en los procesos productivos de las organizaciones de recicladores. También se sugiere un trabajo estadístico del impacto de los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje, estudio de caso, ASEMAR, de la misma forma, se sugiere un trabajo que mida el impacto de las redes sociales en la organización, además se aconseja continuar con la optimización de los lineamientos a través de las tres dimensiones del desarrollo sostenible para fortalecer las organizaciones de recicladores. De otro lado, se recomienda la aplicación de estos lineamientos en otra organización, finalmente, se sugiere realizar investigaciones que permitan afinar el proceso de medición de sostenibilidad por medio del modelo exploratorio de redes bayesianas como alternativa de medición de sostenibilidad.

6. Anexo

A. Anexo: 1 Entrevistas a expertos

Doris Gil- Gerente ASEMAR.

1) ¿Podría decirnos quien es usted y desde hace cuántos años se dedica a gerenciar esta organización de recicladores? Líder ambiental y social de la Zona 4 de Medellín (Comunas 11, 12 y 13 de Medellín); gerencio este proyecto hace 22 años.

2) ¿De acuerdo con su experiencia que ha sido lo más difícil de gerenciar una empresa dedicada al reciclaje y a los recicladores? Ser mujer, donde he tenido que abrirme camino con mucha resiliencia, disciplina, transparencia y trabajo honesto; para conseguir el respeto sobre mi competencia y mi ser desempeñó el liderazgo que Dios y la vida me permitieron ejercer.

3) ¿Cuáles son los problemas más relevantes en materia de reciclaje que usted ha identificado en el ejercicio de su profesión? En un principio La falta de inclusión de la población recicladora en la formulación de políticas públicas (inexistentes); y en años más recientes la falta de cumplimiento real y cierta de inclusión del reciclador de oficio como sujeto de extrema vulnerabilidad en las políticas públicas ya formuladas. Políticas públicas que son interpretadas por cada gobierno de turno de acuerdo con cada dirigente, sin ser aplicadas como acciones afirmativas hacia la población recicladora.

4) ¿Cree usted que la labor de las organizaciones de reciclaje y de los recicladores de oficio ha sido valorada y visibilizada de la mejor forma? Nunca. Jamás. seguimos en la defensa de nuestros derechos buscó cumplimiento por parte de la institucionalidad de acciones afirmativas hacia la población recicladora, como lo direccionó la corte constitucional

5) Háblenos acerca de los aportes que hace su organización a las tres dimensiones del desarrollo sostenible, económica, ambiental, social. Económica: Empresa Prestadora del servicio público de aprovechamiento que comercializa residuos sólidos a la industria

que vuelven a su ciclo productivo en el concepto de economía circular. Ambiental: 700 toneladas de residuos sólidos aprovechables mes que dejan de ir al relleno sanitario. Social: Se impacta positivamente la calidad de vida de 500 recicladores de oficio que son asociados de la Organización.

6) Como cabeza de una organización de recicladores, explíquenos como deberían visibilizarse los procesos de las organizaciones y de los recicladores. Hemos tenido que recurrir a herramientas mediáticas para la defensa de nuestros derechos como los medios de comunicación locales, nacionales y alternativos. Lo cual ha permitido tener logros muy importantes y visibilizar estos procesos. Motivo por el cual creo que esta sería una ruta excelente para llegar a usuarios y al estado mismo para visibilizar estos proyectos y que sean apoyados y acompañados por la institucionalidad.

7) ¿Cree usted que las políticas públicas existentes son suficientes o acertadas para visibilizar la labor de las organizaciones de reciclaje y de los recicladores? No, por lo expuesto en respuestas anteriores. No son suficientes y no se cumple lo estipuladas en ellas, en acciones afirmativas hacia la población recicladora.

8) ¿Que lineamientos institucionales propondría usted para mejorar y dignificar la labor de los recicladores de oficio y de las organizaciones de reciclaje? La articulación de las diferentes dependencias ambientales y de servicios públicos domiciliarios del gobierno nacional, regional y municipal que logren que entienda el cumplimiento que deben tener sobre el marco jurídico vigente del aprovechamiento, para apoyar y fortalecer los procesos de la Organizaciones legítimas de recicladores. Acciones afirmativas orientadas a la población recicladora.

Orlando Arenas - Gerente Arreciclar.

1) ¿Podría decirnos quien es usted y desde hace cuántos años se dedica a gerenciar esta organización de recicladores?

Orlyo León Arenas Madrigal, Profesional en Mercadeo, director ejecutivo de la Asociación de Recicladores de Antioquia desde el mes de mayo de 1997 (25 años).

2) ¿De acuerdo con su experiencia que ha sido lo más difícil de gerenciar una empresa dedicada al reciclaje y a los recicladores?

La Asociación de Recicladores de Antioquia tiene en mi opinión fallas estructurales desde su constitución. En primer término, si bien es una organización solidaria y de base social, no se constituye por iniciativa de dicha base social sino por la iniciativa de la en ese entonces entidad gestora, Fundación Grupo Social. Esto lleva a que sus asociados fundadores y los asociados que han ingresado posteriormente no tengan claro el sentido de la ayuda mutua y solidaridad en lo económico, porque a instancias de la Fundación Grupo Social, quien hasta el año 2000 aportaba todos los recursos para el sostenimiento llevó en su momento y sigue llevó a que los asociados la identifiquen más con la cooperación de arriba hacia abajo propia de las Fundaciones que con el concepto ayuda mutua y solidaridad económica de las Asociaciones.

En principio una Asociación de segundo nivel debería estar sustentada primordialmente por el aporte social y la cuota de sostenimiento de sus asociados, lo que en esta Asociación no sucede no solo por la razón ya descrita, sino también por el tipo de asociados, Cooperativas de Recicladores cuya gestión económica apenas logra cubrir el ingreso para sus Recicladores, con márgenes de comercialización muy estrechos que tampoco les permitirían asumir los costos de sostenimiento de una Asociación. Consecuencia de lo anterior y, en segundo término, la Asociación que fue pensada, como todas las Asociaciones, para las actividades de integración y representación, dedica la mayor parte de sus esfuerzos a actividades productivas que le permitan generar su auto sostenimiento e incluso generar proyectos y recursos para apoyar a las organizaciones asociadas. Quiere decir lo anterior, que lo misional muchas veces se sacrifica en función de lo instrumental que finalmente es lo que genera la viabilidad económica. El deber ser es estar al lado de los Recicladores defendiendo su trabajo y mejoró su ingreso, lo que apenas si se logra, pues en primer lugar de las preocupaciones siempre está la viabilidad económica.

3) ¿Cuáles son los problemas más relevantes en materia de reciclaje que usted ha identificado en el ejercicio de su profesión?

El reciclaje como trabajo conlleva un altísimo factor de indignidad. Pese a los esfuerzos por una población más educada que separe sus residuos y los entregue correctamente al

Reciclador, éste último sigue teniendo que rescatar el material de la basura revuelta lo que es indigno para el trabajo de un ser humano. Las labores posteriores también son muy difíciles de realizar y viabilizar económicamente porque el Recicladores y sus instancias organizativas son el eslabón más débil de la cadena y su baja remuneración no se compadece con la financiación que terminan haciendo a los intermediarios y de forma directa subsidió a la industria consumidora.

4) ¿Cree usted que la labor de las organizaciones de reciclaje y de los recicladores de oficio ha sido valorada y visibilizada de la mejor forma?

Sería injusto negar los esfuerzos que muchas administraciones municipales hacen en la formulación de sus planes de gestión integral de residuos sólidos, pero también hay que reconocer que estos esfuerzos se quedan cortos pues no se traducen en proyectos de alto impacto en cuanto a separación en la fuente y entrega en condiciones dignas al Reciclador. Por otro lado, la forma de asociación tradicional y reconocida de los Recicladores fue hasta hace algunos años la Cooperativa de Trabajo Asociado, precisamente por ser empresas que se construyen alrededor del trabajo y no del capital; la legislación vigente convierte el trabajo asociado en casi ilegal y la normatividad de los servicios públicos abre la puerta a otras formas de organización que son ajenas al ser y el sentir de los Recicladores, pues las Corporaciones y Fundaciones son de otra naturaleza y deberían estar orientadas a otros fines, en gran medida esto ha permitido la aparición de organizaciones de pseudo-Recicladores que en el discurso defienden el derecho del Reciclador pero en la práctica son los primeros en arrebatarlo, toda vez que anulan las opciones de asociatividad y desnaturalizan la acción.

5) Háblenos acerca de los aportes que hace su organización a las tres dimensiones del desarrollo sostenible, económica, ambiental, social.

La Asociación y las organizaciones que la integran atienden una base social cercana a los 800 Recicladores y en el 75% de los casos se ha logrado que su ingreso mensual promedio se ubique en 1 SMMLV, con una transacción promedio de 500 toneladas/mes. En cuanto a impacto social y ambiental, baste decir que la Asociación como integrante y sede Regional de la Asociación Nacional de Recicladores es la que ha logrado el reconocimiento de que hoy son sujetos los Recicladores por los autos y sentencias de la Corte Constitucional. El trabajo de los Recicladores se ha defendido ferozmente y es la

intervención de la Asociación Nacional de Recicladores la única que puede presentar una defensa del oficio con resultados concretos, aunque en su aplicación sigan siendo desiguales.

6) Como cabeza de una organización de recicladores, explíquenos como deberían visibilizarse los procesos de las organizaciones y de los recicladores.

La viabilidad está escrita en las normas, se requiere el cierre del ciclo económico con (i) la actividad comercial (ii) la prestación de la actividad de aprovechamiento y (iii) el cierre financiero por parte de los proyectos PGIRS. Hoy por hoy, en muy pocos casos se cuenta con el apoyo de los PGIRS para el cierre financiero y la viabilidad es el origen de la visibilidad, por lo tanto, se puede concluir que se requiere la estricta aplicación de la norma de cierre financiero para hacer viables y visibles la gestión de las organizaciones de Recicladores.

7) ¿Cree usted que las políticas públicas existentes son suficientes o acertadas para visibilizar la labor de las organizaciones de reciclaje y de los recicladores?

Si bien existe una jurisprudencia amplia y concreta, ésta no ha logrado traducirse en políticas públicas en los ámbitos local y regional. La política pública, simplemente no existe.

8) ¿Que lineamientos institucionales propondría usted para mejorar y dignificar la labor de los recicladores de oficio y de las organizaciones de reciclaje?

En primer término, la garantía de acceso real y efectivo al material reciclable con las condiciones de prevalencia de derechos tal y como lo ordena la Corte Constitucional, con definición clara y precisa del mínimo vital, pues de allí se desprende el mínimo de material que se debe garantizar a cada Reciclador.

En segundo lugar, desde las entidades rectoras una revisión de la normatividad vigente para que la progresividad de la organización de los Recicladores sea real, efectiva y económicamente excedentaria.

En tercer lugar, rescatar la valía del cooperativismo como forma de asociación natural y tradicional de los Recicladores de Oficio.

Federico Parra – Coordinador de programa de recicladores para América Latina, Organización internacional WIEGO.

1) ¿Podría decirnos quien es usted y cuántos años lleva en los temas de reciclaje?
Me llamo Federico Parra, soy antropólogo de pregrado, tengo una maestría en antropología y un doctorado en estudios políticos y relaciones internacionales. Empecé a trabajar con población recicladora desde 1997, inicialmente y por 14 años desde una organización no gubernamental de nombre Enda, durante menos de un año realice labores como coordinador del plan de inclusión de población recicladora durante el gobierno de la Bogotá humana y desde finales de 2012 he trabajado en la organización no gubernamental internacional WIEGO. en este espacio en el rol de coordinador del programa de recicladores para américa latina

2) ¿Cuál cree usted que es el objetivo de las organizaciones de reciclaje?
Deseo sugerir que de aquí en adelante para efectos de esta entrevista se hable de organizaciones de recicladores. Para el contexto colombiano son las organizaciones de recicladores los medios para garantizar su reconocimiento integración y remuneración, medios sugeridos por la corte constitucional; si hablamos de “organizaciones de reciclaje” entran empresas de logística de residuos intermediarios, y cualquier otra cantidad de figuras que no necesariamente se refieren a recicladores.

Las organizaciones de recicladores preexisten a las órdenes de la corte constitucional, de hecho, es a través de la organización en figuras asociativas y cooperativas que los recicladores y recicladoras han logrado colectivizar intereses, y es a través de la figura de colectivización de intereses que este sector de trabajadores en empleo informal ha logrado incidir en el marco jurisprudencial y normativo del país.

Las organizaciones de recicladores han sido son y serán el mecanismo mediante el cual este sector poblacional puede hacer frente a la exclusión y ganar un espacio digno de reconocimiento e integración tanto en el manejo público de los residuos como en la cadena de valor del reciclaje

3) ¿Cree usted que las organizaciones de reciclaje han mejorado la inclusión de los recicladores de oficio?

Teniendo en cuenta la respuesta del punto anterior las organizaciones de recicladores han sido los medios para el reconocimiento de este sector poblacional. en este punto debo hacer una precisión, muchos líderes recicladores no hablan de inclusión pues esta palabra supone que determinada población no está en un lugar o no hace parte de algún proceso y demás mediante la inclusión a ser parte de ello, en el caso de los recicladores ellos han estado en la cadena de valor por más de 8 décadas, razón por la cual lejos de pedir inclusión piden reconocimiento.

Dicho esto, las organizaciones de recicladores mediante diferentes estrategias de incidencia han logrado el reconocimiento y su integración e incluso remuneración en el sistema público de los residuos en Colombia.

4) ¿Cuáles cree usted que son los problemas más grandes que tienen las organizaciones de reciclaje?

El primer problema que ha sido diagnosticado tiene que ver con los requisitos y exigencias del proceso de formalización de las organizaciones de recicladores como prestadores del servicio público de aprovechamiento. Esta política contenida en el decreto 596 fue diseñada a partir de la experiencia de reglamentación y regulación de las empresas recolectoras de basura, y no responde a las particularidades de organizaciones de naturaleza solidaria conformadas por trabajadores en empleo informal como son los recicladores.

El segundo problema tiene que ver con el régimen de libre competencia mediante el cual se pretende cumplir la jurisprudencia en favor de los recicladores, ello ha hecho que las condiciones de permanencia y tránsito de las organizaciones de recicladores hacia su consolidación como prestadores de servicios se vean afectadas por la competencia desigual que presentan empresas de logística de residuos y empresas recolectoras de basura que ahora desean hacerse a la acción afirmativa estructural entendida ésta como la remuneración por el servicio de aprovechamiento.

Las organizaciones de recicladores han contado con muy poco apoyo por parte de los entes territoriales, no obstante, esta es una orden jurisprudencial que se ratifica también en el decreto 596, son muy pocos los municipios que han acompañado en la dimensión organizativa, productiva, administrativa y comercial a las organizaciones de recicladores,

han sido entidades privadas desde fundaciones hasta universidades y empresas, quienes han apoyado este proceso.

Finalmente, muchas organizaciones de recicladores han acogido figuras de economía solidaria, pero su funcionamiento interno responde a las lógicas de solidaridad y agremiación que preexistían a la organización es decir lazos familiares e identidad territorial y laboral.

5) ¿Cuáles cree usted que son los problemas más grandes que afrontan los recicladores de oficio en nuestro país?

El problema más que consiste en que gracias a la interpretación del gobierno nacional las garantías derivadas de su identificación como sujetos de especial protección del estado y las acciones afirmativas que debe realizar el gobierno en particular en favor de los recicladores se han pretendido resolver en el mercado de la prestación de los servicios públicos. Esta situación ha puesto a los recicladores a competir muy fuertemente por el acceso a los materiales reciclables en un contexto post pandemia en donde muchos sectores otrora formales hoy se dedican a la recuperación de residuos reciclables, así como un número significativo de migrantes venezolanos.

6) ¿Usted cree que es necesario visibilizar la labor de las organizaciones de reciclaje y los recicladores de oficio? ¿Por qué?

En esta coyuntura actual de cambio de gobierno esta pregunta cobra toda la importancia, más que visibilizar la labor de las organizaciones y de los recicladores se requiere que normativamente se corrijan ciertas fallas estructurales es decir se consolide un régimen exclusivo de acceso a los reciclables por parte de las organizaciones de recicladores y los recicladores.

se cumplan verdaderamente las exigencias de acompañamiento cierto por parte de los entes territoriales tanto a recicladores no organizados como a los organizados.

y es fundamental que el ciudadano que a la vez es usuario del servicio de recolección y manejo de basuras reconozca al reciclador y sus organizaciones como el prestador preferente del servicio público de aprovechar

8) ¿Cuáles cree usted que son los aportes del reciclaje en cuanto a la dimensión económica del desarrollo sostenible?

Según diferentes documentos oficiales los recicladores y sus organizaciones aportan entre el 8 y el 20% de la reducción de residuos en vertedero o relleno sanitario. los recicladores pueden evitar costos cercanos al 30% en el servicio de provisión de la recolección y enterramiento controlado de basuras. y según un estudio para el caso brasilero ahorran un 38% promedio independientemente de cada línea de o tipo de material reciclable, de la explotación de materias primas vírgenes, consumo de energía, pérdida de biodiversidad, y emisiones de gases efecto invernadero

9) ¿Piensa usted que es necesario tener unos Lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje? Si / No justifique

Considero que la respuesta número 6 aporta a esta pregunta, para el caso colombiano los lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible deben atender y armonizarse con la jurisprudencia en favor de la población recicladora.

10) ¿Piensa usted que es necesario tener unos Lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje?

Si, desde las Administraciones Municipales y el Gobierno Nacional se deberían establecer lineamientos y políticas públicas para el reconocimiento de la labor de las Organizaciones de Recicladores, dado su aporte social y ambiental.

Paula Yrea Córdoba Vásquez- Especialista en gerencia de proyectos- Gerente encargada Arreciclar.

1) ¿Podría decirnos quien es usted y cuánto tiempo lleva en los temas de reciclaje?

Mi nombre es Paula Yrea Córdoba Vásquez, soy ingeniera Ambiental especialista en formulación y evaluación de proyectos.

Desde hace aproximadamente 15 años trabajo con temas relacionados con reciclaje y fortalecimiento de los Recicladores y me siento súper afortunada porque a pesar de que nunca creí que la remuneración tarifaria a favor de la población recicladora pudiera ser una

realidad, hoy hago parte del grupo de profesionales que acompaña dicho ejercicio y que ha participado en varias mesas con diferentes entidades para la construcción de un modelo integral, competitivo y eficiente de aprovechamiento.

- 2) Según su visión y experiencia en las organizaciones de reciclaje, ¿qué proyectos cree usted que se podrían implementar para mejorar la gestión de las organizaciones?

Más que un proyecto, yo considero que cada municipio debe diseñar un esquema de aprovechamiento, para que, a pesar de la libre competencia, el Reciclador sea prestador natural de la actividad.

Por parte de las organizaciones, considero que con el fin de garantizar una prestación del servicio con criterios de cobertura, calidad y eficiencia se requiere que se agrupen en un solo prestador; de tal manera que sea una sola organización realizó los reportes a la entidad y cada Organización realice la operación en su territorio. Lo anterior supervisado bajo los lineamientos normativos que obliga la ley.

- 3) ¿Qué proyectos propondría o cree que faltan para mejorar los procesos de las organizaciones de reciclaje y la calidad de vida de los recicladores de oficio?

La principal condición que tienen que afrontar los recicladores en el desarrollo de su oficio es la informalidad, viven al día y su ingreso no alcanza a cubrir una seguridad social, lo que implica que el reciclador no puede acceder a una pensión. Por lo anterior considero que un proyecto que se debe impulsar es que el Estado promueva acciones y destine recursos para apoyar subsidios y contribuciones que favorezcan dicha población y así se logre mejorar su calidad de vida.

Para mejorar los procesos al interior de las organizaciones, propongo la estructuración de un esquema de aprovechamiento que garantice las condiciones de recolección y transporte del material a favor de los recicladores de oficio. Solucionadas estas variables, las organizaciones pueden realizar las demás actividades propias del servicio.

Adicionalmente considero que se puede adelantar como un proyecto, la conformación de mesas de trabajo conformadas por la industria, el Estado y las Organizaciones de

Recicladores para controlar el mercado de los precios de compra de los materiales reciclables.

4) ¿Cuáles cree usted que son las falencias más grandes que tienen las organizaciones de reciclaje?

- Competencia desleal
- Precios de compra de material por parte de la industria transformadora
- Falta de procesos de separación desde la fuente
- Elevados costos de transporte de material reciclable (por ser residuos voluminosos, se incrementan los costos de transporte)
- Normatividad ambiental en materia de residuos que, a pesar de tratar los mismos temas, son competencia de diferentes entidades y no se alinean.

5) ¿Piensa usted que los recicladores de oficio aportan al desarrollo sostenible de las ciudades?

Totalmente, la cantidad de residuos que los recicladores logran desviar de los rellenos sanitarios es un aporte incalculable al mejoramiento de la calidad ambiental en las ciudades y al desarrollo sostenible. Adicional a esto, la reincorporación de materias primas de segunda en los procesos productivos aporta ahorros significativos en el consumo de agua, energía y recursos naturales.

6) ¿Cree usted que una buena gestión de residuos sólidos disminuye los impactos ambientales en las ciudades?

Si, ya que al hablar de una adecuada gestión de residuos sólidos se debe incorporar el concepto de la reducción de estos. Por otro lado, el adecuado manejo de éstos favorece la desaparición de puntos críticos (impactos paisajísticos), proliferación de olores y vectores, aporta a la disminución de la contaminación de aguas, aire y suelos por la inadecuada disposición, descomposición y generación de lixiviados que son altamente contaminantes.

7) ¿Piensa usted que es necesario tener unos Lineamientos institucionales en el marco del desarrollo sostenible para visibilizar el proceso de las empresas de reciclaje?

Si, desde las Administraciones Municipales y el Gobierno Nacional se deberían establecer lineamientos y políticas públicas para el reconocimiento de la labor de las Organizaciones de Recicladores, dado su aporte social y ambiental.

Juan Guillermo Monroy- Especialista en servicios públicos domiciliarios- Especialista en Derecho ambiental- Dueño de la empresa de asesorías jurídicas, Eco jurídicos.

- 1) ¿Podría decirnos quien es usted y cuánto tiempo lleva en los temas de reciclaje?
Mi nombre es Juan Guillermo Monroy abogado especialista en servicios públicos, especialista en derecho ambiental, con formación en estudios de regulación económica, en el tema de aprovechamiento y sobre todo en el de residuos sólidos llevo aproximadamente 20 años.

- 2) ¿Qué lineamientos jurídicos cree usted que hacen falta para mejorar la visibilización de las organizaciones de reciclaje y los recicladores de oficio?
Hoy desde mi concepto lo que se estructuro como esquema de la actividad de aprovechamiento que se reglamentó a partir del decreto 596 y la resolución 276 del año 2015 tenía como objeto fundamental trabajar por que los recicladores se convirtieran en empresarios de la actividad de aprovechamiento, desafortunadamente yo creería hoy que ese espíritu de la norma o incluso el espíritu de las sentencias de la Corte Constitucional que establecían el desarrollo de acciones afirmativas hacia la población recicladora y que tenían como objeto ese reconocimiento a esa actividad ambiental que los recicladores venían haciendo en el país y que se establecía por lo tanto un reconocimiento económico desde el punto de vista tarifario, digamos que hoy tenemos un esquema totalmente tergiversado hoy se hace necesario replantear el esquema de la actividad de aprovechamiento tal y como se concibió a partir del decreto 596 y la resolución 276 llevamos aproximadamente 7 años de implementación de este esquema pero no hemos visto mejoras sustanciales en la actividad de aprovechamiento, puesto que se han venido incrementando las toneladas de residuos aprovechables pero seguimos viendo que exponencialmente se sigue incrementó el número de

toneladas dispuestas en el relleno sanitarios, es decir esas fortalezas desde el punto de vista ambiental que esperábamos buscó minimizar las toneladas dispuestas en el relleno sanitario no se han cumplido, las actividades de aprovechamiento en vez de mejorar la prestación del servicio, hoy lo que encontramos es un desorden en la actividad hoy vemos una ciudad más sucio y los avances en torno a una cultura de la separación siguen siendo mínimos, es importante para mí replantear desde el punto de vista jurídico el esquema de la actividad de aprovechamiento habrá que mejorar los niveles de control y vigilancia, además habrá que dotar a los municipios y entes territoriales de mejores mecanismos como garantes en la prestación del servicio público de aprovechamiento para que puedan tomar decisiones en términos de la actividad de aprovechamiento

- 3) ¿Cree usted que las acciones afirmativas para la población recicladora han sido realmente efectivas y han mejorado la inclusión de dicha población?

Se debe tener muy claro el concepto de acciones afirmativas, las cuales son direccionadas a sacar un grupo poblacional del estado de marginalidad en que ese encuentran, en el momento desde mi ejercicio profesional he identificado que la administración pública en cabeza de los entes territoriales ha confundido dicho concepto con el concepto asistencial, creen que con la entrega de uniformes y otros elementos para los recicladores están cumpliendo con las acción afirmativas, en el entendido que estás van más allá del asistencialismo se debe fortalecer su proceso como prestadores de la actividad de aprovechamiento y que se vuelvan empresarios de la actividad, para mejorar las condiciones de vida, se deben evitar los conflictos por el material ya que muchos recicladores que venían haciendo su ruta de reciclaje durante más de 20 años actualmente se han visto desplazados de sus rutas históricas, es decir que no hay una prelación del derecho que tiene el reciclador al material aprovechable de la rutas que ha venido haciendo gran parte de su vida.

- 4) ¿Cuál cree usted que debería ser el enfoque jurídico para la dignificación de los procesos de las organizaciones de reciclaje y los recicladores de oficio?

Se debe trabajar por darle áreas exclusivas de reciclaje en áreas específicas de la ciudad a los recicladores en cabeza de las organizaciones, para que puedan desarrollar de

manera concreta y más efectiva el oficio del reciclaje, a lo que me refiero es que se le ha dado una interpretación indebida a la libre competencia en materia de servicios públicos, pues se ha entendido que cualquiera que cumpla los requisitos puede ser prestador de la actividad quitándole así la preferencia que deben tener los recicladores sobre el material aprovechable. De otro lado la Corte Constitucional ha dicho que, aunque exista la libre competencia hay grupos susceptibles de priorización en el aprovechamiento como es el caso de los recicladores de oficio.

- 5) ¿Cree usted que las políticas ambientales vigentes toman en cuenta el papel de las organizaciones de reciclaje y de los recicladores de oficio?

Hay tres aspectos importantes dentro de las políticas ambientales, primero la gestión integral de residuos sólidos, segundo la economía circular, tercero, cambio climático. Si bien estas políticas propenden por mejorar la cultura en la separación de los residuos y además disminuir los impactos negativos en el medio ambiente, y aumentar las tasas de reciclaje, no se hace un énfasis específico en las organizaciones de recicladores, lo cual debería ser tenido en cuenta para dignificar la labor que ejercen los recicladores de oficio.

- 6) ¿Cree usted que dentro de las políticas públicas de las ciudades deben ser incluidos lineamientos que mejoren la visibilización de la labor de las organizaciones de reciclaje y de los recicladores?

Los planes de gestión integral de residuos sólidos deben ser la brújula en términos generales de la gestión integral de los residuos, cuyo se miran esos planes en concreto en la actividad de aprovechamiento y en términos de la inclusión de la población recicladora, se encuentra que la tendencia es a realizar muchas acciones de corte asistencial y no al desarrollo de estrategias específicas que permitan facilitar el proceso de formalización de los recicladores de oficio, además se deben buscar metas alcanzables en materia de aprovechamiento garantizó la calidad, la eficiencia y continuidad en el servicio público de aseo domiciliario.

A. Anexo: 2 Formato de encuesta

<https://docs.google.com/forms/d/1BCuv6tVIGKIPaFBXheXHcY9Bs1rslxr7WzqbdoPG>
[LaU/edit](#)

7. Bibliografía

- Abizaid, O. F. (8 de Octubre de 2020). *El reciclaje en Colombia: Un servicio esencial en tiempos de COVID-19*. <https://www.wiego.org/blog/el-reciclaje-en-colombia-un-servicio-esencial-en-tiempos-de-covid-19>
- ACNUR. (Febrero de 2016). *¿Por qué es importante reciclar?* <https://eacnur.org/blog/porque-es-importante-reciclar/>
- Alaña Castillo, T. C. (2017). Desarrollo Sostenible y evolución de la legislación ambiental en las Mipymes del Ecuador. *Universidad y sociedad*, 91-99.
- Alcaldía de Medellín. (2014). *Actualización del plan de gestión integral de residuos sólidos (pgirs) del Municipio de Medellín dyo cumplimiento a la resolución 0754 del 25 de noviembre del 2014*. Medellín: Alcaldía de Medellín.
- Alfonso, R. L. (2019). Manual para definir los lineamientos estratégicos de una organización. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/hyle/10654/34893/AlfonsoRodriguezLeidyVanessa2019.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Alonso, J. (17 de Mayo de 2020). *La crisis del coronavirus golpea a los recicladores de América Latina*. <https://www.dw.com/es/la-crisis-del-coronavirus-golpea-a-los-recicladores-en-am%C3%A9rica-latina/a-53473593>
- Aluna Consultores Limitada. (2011). *Historia del reciclaje y los recicladores en Colombia*. https://www.academia.edu/37252477/Historia_del_Reciclaje_y_los_Recicladores_en_Colombia
- Arroyo, M. F. (2018). La Economía Circular Como Factor de Desarrollo Sustentable del Sector Productivo. *INNOVA Research Journal*, 78-98.
- ASEMAR. (1 de Septiembre de 2020). Reseña Cronológica. Medellín, Colombia, Antioquia.
- Baptista José, d. R. (2014). Gestión de los residuos sólidos y sus impactos económicos, sociales y medioambientales. *Centro Azúcar*, 9-20.
- Barroso, T. F. (15 de Abril de 2008). *Scielo*. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422008000300005

- Ben, P. (2017). *Las 10 amenazas para el futuro de la humanidad*.
<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2017/11/14/5a09fdb5e2704ea55f8b45bf.html>
- Berenguer Húngaro, M., Trista Moncada, J., y Deas Yero, D. (2006). El reciclaje, la industria del futuro. *Ciencia en su PC*, 1-8.
<https://www.redalyc.org/pdf/1813/181322792005.pdf>
- Bermúdez, J. (1986). Elección de variables en regresión lineal un problema de decisión. *Springer Link*, 3-16. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02873507#citeas>
- Blanco, F. H. (1998). Metodología para la historia de la psicología. *Revista de hispanismo filosófico*, 130-132.
- Bravo, Camacho Alfredo, T. S. (2016). *Control de las basuras y reciclaje, como forma de mejoramiento socio-económico y cultural*.
<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/hyle/11371/916/BravoCamachoAlfredo.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Bustamante, C. G. (2013). Estudios de correlación. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, 1690-1694.
- Bustos, F. C. (2009). La problemática de los desechos sólidos. *Economía*, 121-144.
- Cadavid, E. S. (2 de Septiembre de 2018). *Población recicladora: vulnerabilidad de derechos e informalidad laboral*. <https://alponente.com/poblacion-recicladora-vulnerabilidad-de-derechos-e-informalidad-laboral/>
- CAIRPLAS. (2018). *Reciclado y medio Ambiente*. <https://cairplas.org.ar/reciclado-y-medio-ambiente/>
- Calle, A. I. (2016). Reciclaje y conciencia ambiental en el mejoramiento de la sostenibilidad del planeta. *Revista de Investigación y Cultura*, 34-43.
- Carrizosa, J. (1998). Construcción de la teoría de la sostenibilidad. *misión Rural: Transición, Convivencia y Sostenibilidad. Documento 5: Sostenibilidad. Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, IICA. Bogotá.*, 27-32.
- Carvajal, f. E. (2009). Impacto Ambiental y social del vertimiento de Residuos Sólidos y Escombros Sobre la Calidad del Río Medellín y Algunos de sus Afluentes. *EL ÁGORA*, 225-265.
- Castro, F. (2014). *“Caracterización de la población recicladora de oficio en Bogotá”*. Bogotá: Unidad Administrativa Especial De Servicios Públicos.

- CEPAL. (2012). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible - Río+20*. <https://www.cepal.org/es/eventos/conferencia-naciones-unidas-desarrollo-sostenible-rio20>
- Chacón Ardila, D. H. (2019). Reciclar para educar. *Eco-Educar*, 1-9.
- Chavarriaga, V. S. (2017). *Plan de gestión para la inclusión de los recicladores en Medellín y el proceso de distribución de pagos por la tarifa de aseo*. https://repository.eia.edu.co/bitstream/hyle/11190/2209/ChavarriagaSara_2017_PlanGestionInclusion.pdf;jsessionid=9A522DC54ABF21EEC27B2BA7E323EFC7?squence=1
- Chulluncuy, C. N. (2011). Tratamiento de agua para consumo humano. *Ingeniería Industrial*, (29), 153-170.
- Confiar. (2018). *Confiar una conquista solidaria*. Medellín: Confiar Cooperativa Financiera.
- Consultores de Residuos Sólidos Urbanos. (2003). *Estudio de mercado: Materiales reciclables de residuos sólidos urbanos*. Montevideo.
- Contreras, S. E. (2013). El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica. *Pensamiento & Gestión*, 152-181.
- Contreras, S. E. (2013). El concepto de estrategias como fundamento de la planeación estratégica. *Pensamiento y gestión*, 152-181.
- Corte Constitucional Colombiana. (2011). Acción de Tutela. En C. C. Colombiana, *Auto 275/2011*. Corte Constitucional Colombiana.
- Corte Constitucional de Colombia. (2003). Acción de Tutela. En C. C. Colombia, *Sentencia 724/ 2003*. Corte Constitucional.
- Definición. (24 de 07 de 2013). *Definición de Estrategia*. <https://definicion.mx/estrategia/>
- Díaz, C. M. (2018). *Los Recicladores y su Derecho a Participar*. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda.
- Ekored. (2020). *Informe de sostenibilidad 2020*. Medellín: Ekored.
- El tiempo. (29 de Enero de 2021). *Gestión sostenible, la gran apuesta de Veolia en Colombia*. <https://www.eltiempo.com/contenido-comercial/gestion-sostenible-la-gran-apuesta-de-veolia-en-colombia-563473>
- Emvarias. (2021). Comité de Conciliación de Cuentas. *Comité de conciliación de cuentas, con los prestadores de la actividad de aprovechamiento de la ciudad de Medellín del mes de junio de 2021*, 1-9. Medellín Emvarias- Grupo EPM.

- Enguix, C. (30 de Mayo de 2018). *Economía Circular y plásticos: El camino hacia la sostenibilidad*. <https://www.ainia.es/tecnoalimentalia/consumidor/economia-circular-plastico/>
- Escalona, G. E. (2014). Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 270-277.
- Eschenhagen, M. L. (1998). Evolución del concepto "desarrollo sostenible" y su implantación política en Colombia. *Revistas Unal*, 1-10.
- Estrada, D. L. (2017). ¿Cómo viven los recuperadores ambientales de Cali? En D. L. Estrada, *Detrás de la Carreta* (págs. 1-86). Cali: Universidad ICESI.
- Fernández Regalado, Raúl. (2009). *El teorema de Bayes y su utilización en la interpretación de las pruebas diagnósticas en el laboratorio clínico*. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 28(3), 158-165. Recuperado en 05 de mayo de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002009000300013&lng=es&tlng=es.
- Fernyez Colomina, A. (2005). *La gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el desarrollo sostenible local*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=443543687013>
- Fernyez, R. R. (2015). Abordaje de los límites del crecimiento en la difusión en prensa del Manifiesto Ultima llamada. *Razón y Palabra*, 1-52.
- Foladori, G. (1999). Sustentabilidad ambiental y contradicciones sociales. *Ambiente y sociedad*, 19-34.
- Foladori, G. T. (2000). El concepto de desarrollo sustentable treinta años después. *Desenvolvimiento y medio ambiente*, 41-56.
- Fuentes, A. L. (2017). *Diagnóstico de la calidad de vida de las familias recicladoras de la ciudad de Villavicencio, que trabajan de manera informal para la empresa recuperar S.A.S*. https://repository.uniminuto.edu/jspui/bitstream/10656/7125/1/TEPRO_FuentesAriasLibia_2017.pdf
- Garmendia, M. G. (2020). Desarrollo sostenible y políticas públicas: enfoque de la ONU y ecología política. *Revista Ciencia Jurídica y Política*.
- Gómez, C. J. (2008). Condiciones Sociales y de Salud de los Recicladores de Medellín. *Revista de Salud Pública*, 706-715.
- Gómez, C. J. (2008). Condiciones Sociales y de salud de los recicladores de Medellín. *Revista de Salud Pública*, 706-715.

- Gómez, G. C. (2015). *El Desarrollo Sostenible: Conceptos Básicos, Alcance, y criterios para su Evaluación*.
<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>
- Gómez, R. F. (2014). *Ciudades sostenibles y gestión de residuos sólidos*.
<http://agenda2014.pe/gestion-residuos-solidos.html>
- Gordillo, Á.,. (2009). La grave situación nutricional de la población, reflejo de la crisis alimentaria en Colombia. *Revista Semillas*, 6-132.
- Gudynas, E. (2009). Desarrollo sostenible: Posturas contemporáneas y desafíos en la construcción del espacio urbano. *Publicaciones*, 12-19.
- Hernández, F. S. (2017). Reflexiones sobre la importancia económica y ambiental del manejo de los residuos en el siglo XXI. *Revista de Tecnología*, 57-76.
- Horacio Terraza, G. S. (2010). *BID*. <https://publications.iadb.org/es/dinamicas-de-organizacion-de-los-recicladores-informales-tres-casos-de-estudio-en-america-latina>
- Ifema, Feria de Madrid. (18 de Marzo de 2020). *Reciclaje, desarrollo sostenible y rentabilidad*. <https://www.ifema.es/noticias/medio-ambiente/reciclaje-desarrollo-sostenible-rentabilidad>
- Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo. (2013). *caracterización del Sector Informal del Reciclaje en América Latina y el Caribe*. New York: Accenture .
- Kennedy, J. F. (1961). Inaugural address. <http://polyconundrum.com/es/articles/this-y-that/historical/famous-speeches/192-john-f-kennedy-inaugural-address.html>
- Linares, L. J. (2009). *Acompañamiento en la creación y formalización de la asociación de recicladores El Triunfo Asoretirunfo una forma de contribuir al crecimiento de una nueva organización perteneciente al sector del reciclaje*.
https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1821&context=administracion_de_empresas
- Lionel, P. (24 de Febrero de 2021). *Colombia: de recicladores a empresarios de la basura en Bogotá*. <https://www.france24.com/es/am%C3%A9rica-latina/20210224-colombia-tarifa-aprovechamiento-recicladores-bogota-empresarios>
- López, F.,. (2018). *Determinantes multidimensionales en los procesos de inclusión social en la Asociación de Recicladores Yigus en Bogotá*.
https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_de_empresas/1547

- Lorenzo, L. G., & scagliarini Galiano, C. (2018). Revisión bibliométrica sobre la realidad aumentada en Educación. *Revista General de Información y Documentación*, 45-60.
- Macedo, B. (2005). *Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe UNESCO Santiago*. <http://tallerdesustentabilidad.ced.cl/wp/wp-content/uploads/2015/04/UNESCO-EI-concepto-de-sustentabilidad.pdf>
- Marín, Á. (21 de Agosto de 2019). *Sobre la visibilización y sus excesos*. <https://www.filco.es/sobre-la-visibilizacion-y-sus-excesos/>
- Meadows, D., & Meadows, D. (1972). *The Limits to Growth*, Club of Rome. New York, Universe.
[http://scholar.google.com/scholar?q=Meadows,+D.H.,+D.L.+Meadows,+J.+Ryers,+y+W.+Behrens+III.+\(1972\).+The+Limits+to+Growth.+New+York&btnG=&hl=deas_sdt=0,40#1](http://scholar.google.com/scholar?q=Meadows,+D.H.,+D.L.+Meadows,+J.+Ryers,+y+W.+Behrens+III.+(1972).+The+Limits+to+Growth.+New+York&btnG=&hl=deas_sdt=0,40#1)
- Medina, M. (1999). *Academia.edu*. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38481720/1-f21.pdf?1439651660=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DReciclaje.pdf&Expires=1601913878&Signature=Cq5S-XQSJ0Og3jzQtp5dqh47GyJ~lqCyX6gcPgyf1EaBYtpF0OGLfgclL8zC5HqYX7rGNXLHaRqO2CUltvtWXm6UFaH51>
- Méndez, V. C. (2013). La contaminación Visual. *Gestión y Ambiente*, 45-60.
- Mesa, J. (2 de Abril de 2020). *Análisis interno de una empresa: parámetros a estudiar y herramientas*. Obtenido de P&A Group: <https://blog.grupo-pya.com/analisis-interno-de-una-empresa-parametros-a-estudiar-y-herramientas/>
- Meza, A. (3 de Enero de 2020). *El diagnóstico organizacional: elementos, métodos, y técnicas*. <https://www.infosol.com.mx/miespacio/el-diagnostico-organizacional-elementos-metodos-y-tecnicas/>
- Miller, R. L. (2011). El papel de las redes bayesianas en la toma de decisiones. *La simulación al Servicio de la Academia*, 1-11.
- Ministerio de Medio Ambiente gobierno de Perú. (2013). *Ministerio de Medio Ambiente gobierno de Perú*.
<http://www.minam.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=2151:habitantes-de-la-costa-

- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2016). Esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio. En C. y. Ministerio de Vivienda, *Decreto 596*. Presidencia de la República.
- Ministerio del Interior. (2020). Aislamiento preventivo obligatorio. En M. d. Interior, *Decreto 457 de 2020*. Presidencia de la República.
- Mirya, M. L. (2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. *Producción + Limpia*, 94-105.
- Mirna, P. E. (2001). Contaminación acuíferos por efecto de los lixiviados en el área adyacente al vertedero de desechos sólidos la Guásima, Municipio Libertador, Estado Carabobo. *Redalyc*, 0.
- Mohamad. (18 de Octubre de 2016). *Criterio de información Akaike (AIC)*. <https://support.numxl.com/hc/es/articles/215531083-Ap%C3%A9ndice-B-Criterio-de-Informaci%C3%B3n-Akaike-AIC->
- Montero, I. L. (2007). Guía para nombrar los estudios de investigación en psicología. *International Journal of Clinical y Health Psychology*, 847-862. <https://1library.co/document/ozllnjoz-montero-leon-guia-nombrar.html>
- Morales, C. (23 de septiembre de 2020). *Empresas en Colombia pagarán más si sus materiales no son reciclables*. <https://www.rcnradio.com/estilo-de-vida/medio-ambiente/empresas-en-colombia-pagaran-mas-si-sus-materiales-no-son-reciclables>
- Naciones Unidas, D. d. (1997). *Cumbre para la tierra + 5*. Obtenido de Naciones Unidas: <https://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>
- Naciones Unidas. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Asamblea General.
- Niño Viridiana Carmen, R. H. (2019). La importancia de la participación y corresponsabilidad en el manejo de los residuos sólidos urbanos. *Acta universitaria*, 29, e2166. *Epub 11 de septiembre de 2020*. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662019000100195&lng=es&nrm=iso
- OIT. (21 de Mayo de 2021). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID)*. <https://www.ilo.org/global/meetings-y-events/events/small-islys/lang--es/index.htm>

- ONU. (1987). *Informe Brundtland*.
http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMM AD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- ONU. (2002). *Cumbre de Johannesburgo*.
https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/cumbre_ni.htm
- ONU. (2014). *Conferencia Mundial sobre los pueblos indígenas*.
<https://www.un.org/es/ga/69/meetings/indigenous/#&panel1-1>
- ONU. (2017). *Foro de Naciones Unidas sobre Bosques*.
<https://www.un.org/development/desa/es/news/forest/un-forum-worlds-forest-120.html>
- ONU. (25 de Septiembre de 2015). *La Agenda para el Desarrollo Sostenible*
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- ONU. (27 de Noviembre de 2016). *Conferencia de la ONU sobre el transporte sostenible*.
<https://www.un.org/development/desa/es/news/sustainable/ashgabat-statement.html>
- ONU. (30 de Agosto de 2018). *Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- ONU. (30 de Agosto de 2018). *Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- ONU. (30 de Agosto de 2018). *Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-y-sanitation/>
- ONU. (30 de Agosto de 2018). *Objetivo 8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/>
- ONU. (5-9 de Junio de 2017). *Conferencia sobre los océanos*.
<https://www.un.org/es/conf/ocean/>
- ORGANITZANICA. (2018). *Efectos positivos de reciclar*.
<https://organitzalorganica.es/es/efectos-positivos-de-reciclar/>

- Orozco, D. M. (28 de Septiembre de 2019). *Preocupa el aumento y el mal manejo de las basuras en Medellín*. <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/aumento-de-basuras-en-medellin-417268>
- Osorio, G. D. (2017). Lineamientos para el fortalecimiento de las organizaciones de recicladores formales con miras a convertirse en una estación de clasificación y aprovechamiento “ECA” estudio de caso: “Cooperativa Multiactiva de Recicladores “Coorenacer” de Santa Marta. En G. D. Osorio, *Lineamientos para el fortalecimiento de las organizaciones de recicladores formales con miras a convertirse en una estación de clasificación y aprovechamiento “ECA” estudio de caso: “Cooperativa Multiactiva de Recicladores “Coorenacer” de Santa Marta*. Bogotá.
- Pallares-Arboleda, V. & Barrera-Causil, C. (2017). Desarrollo de un modelo de empresa sostenible para los recuperadores informales que operan en la comuna 12, La América del Municipio de Medellín- Colombia. En A. V.-C. Pallares, *Desarrollo de un modelo de empresa sostenible para los recuperadores informales que operan en la comuna 12, La América del Municipio de Medellín- Colombia*. Medellín-Colombia.
- Pérez, J. G. (2008). *Que significa lineamiento*. <https://definicion.de/lineamiento/>
- Pérez, M. (18 de Julio de 2021). *Definición de indicador*. <https://conceptodefinicion.de/indicador/>
- Pérez, P. J. (2008). *Que significa lineamiento*. <https://definicion.de/lineamiento/>
- Questionpro. (19 de 07 de 2021). *Qué es una encuesta*. <https://www.questionpro.com/es/una-encuesta.html>
- QuestionPro. (2018). *Diferencias entre investigación descriptiva e investigación correlacional*. <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva-e-investigacion-correlacional/>
- Rae Yalucía. (17 de Julio de 2019). *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y su relación con los RAEE*. <https://www.raeeyalucia.es/actualidad/objetivos-desarrollo-sostenible-su-relacion-con-raee>
- Raquel Engelman Machado, D. H. (2018). *El emprendimiento social como oportunidad de inclusión social: el caso de una cooperativa de reciclaje*. <http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas>
- Raynal, V. J. (2011). Cambio Climático global: Una realidad Inequívoca. *Ingeniería Investigación y Tecnología*, 421-427.

- Red de ciudades Medellín como vamos. (2020). *Informe sobre la política pública de inclusión de los recicladores de oficio en la cadena de reciclaje*. Medellín: Medellín como vamos.
- Rodríguez, L. L. (2015). Condiciones sociales y culturales de los recicladores en Colombia. *Revista Ensayos*, 101-115.
- Rodríguez, M. J. (2016). Enfermedades transmitidas por el agua y saneamiento básico en Colombia. *Revista de Salud Pública*, 738-745.
- Roldán, R. P. (10 de Diciembre de 2020). *¿Mi empresa recicla! ¿Cómo dar visibilidad a mis esfuerzos ?* <https://www.fantasticomenosplastico.com/mi-empresa-recicla-como-dar-visibilidad-a-mis-esfuerzos/>
- Romero, P. M. (2006). La contaminación del aire: su repercusión como problema de salud. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, Versión 44 .
- Rosa, R. A. (1996). Metodología para la historia de la psicología. *Revista de Hispanismo Filosófico*, 130-132.
- Ruiz, B. G. (2005). *Evaluación de la aplicación de los beneficios tributarios para la gestión e inversión ambiental en Colombia*. Santiago de Chile: Cepal.
- Sabogal, A. J. (2009). La historia se repite: Una visión del desarrollo y del desarrollo sostenible. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nueva Granada*, 195-216.
- Sachs, J. D. (7 de Enero de 2014). *La era del desarrollo sostenible*. <https://ambiental.net/2014/01/la-era-del-desarrollo-sostenible/>
- SAINT-GOBAIN. (5 de Junio de 2021). *¿Como disminuir el consumo de combustibles fósiles?* Obtenido de Saint-Gobain: <https://www.saint-gobain.com.co/como-disminuir-el-consumo-de-combustibles-fosiles>
- Sala Tercera de Revisión de la Corte Constitucional. (2010). Acciones Afirmativas. En S. T. Constitucional, *Auto 268/2010*.
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Sanmartín Ramón, G. Z. (2017). El reciclaje: un nicho de innovación y emprendimiento con enfoque ambientalista. *Revista Universidad y Sociedad*, 36-40.
- Semhan, M. A. (2017). *Reciclaje: del desarrollo sostenible a la ecología de los pobres*. <http://diposit.ub.edu/dspace/hyle/2445/120749>
- SENA. (2018). *SENA certifica las competencias laborales a recicladores de Villavicencio*. <https://www.sena.edu.co/es-co/Noticias/Paginas/noticia.aspx?IdNoticia=3484>

- Sepúlveda, V. L. (2008). *Evaluación económica, social y ambiental de la recuperación de residuos aprovechables con la participación del reciclador informal. Estudio de caso: Barrios Floresta y Santa Lucía Medellín*. <http://www.resol.com.br/textos/EVALUACION%20FINAL%20ECONOMICA%20SOCIAL%20Y%20AMBIENTAL%20DEL%20RECICLAJE.pdf>
- Socya. (2019). *Historias de vida eterna*. Medellín: Socya.
- Sucar, L. E. (2006). *Redes Bayesianas*. <https://ccc.inaoep.mx/~esucar/Clases-mgp/caprb.pdf>
- Sulé, O. J. (22 de Junio de 2020). *El papel esencial de los recicladores en tiempos de pandemia*. <https://www.pactoglobal-colombia.org/news/el-papel-esencial-de-los-recicladores-en-tiempos-de-pandemia.html>
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2018). *Caracterización de organizaciones de recicladores en proceso de formalización*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Torres, G. (05 de Febrero de 2016). *Como definir lineamientos estratégicos inspiradores*. <https://bsc-global.org/como-desarrollar-lineamientos-estrategicos-inspiradores/>
- Tovar, L. F. (2018). *Formalización de las organizaciones de recicladores de oficio en Bogotá: reflexiones desde la economía popular*. <file:///Users/swacolombia/Downloads/3230-Texto%20del%20art%C3%ADculo-13033-1-10-20180831-4.pdf>
- UNESCO. (10 de Octubre de 2018). *Conferencia sobre la financiación para el desarrollo: la colaboración requiere adhesión*. <https://es.unesco.org/news/conferencia-financiacion-desarrollo-colaboracion-requiere-adhesion>
- Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos-UAESP. (2021). *Caracterización de la población recicladora 2020*. Bogotá: UASEP.
- Uribe Diego, C. F. (2010). *Derecho Internacional Ambiental*. Bogotá: Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- Valenzuela, S. (4 de Septiembre de 2020). *Reciclaje en tiempos de pandemia: un reto para la sostenibilidad*. <https://cods.uniyes.edu.co/reciclaje-en-tiempos-de-pandemia-un-reto-para-la-sostenibilidad/>
- Vargas, U. J. (2020). *La gestión del diseño como herramienta para visibilizar el valor de los servicios del diseño dentro de las organizaciones*. <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/hyle/20.500.12010/8179>

Vitalogic RSU. (2012-2020). *Reciclaje: Aprovechamiento de materias primas*
<https://vitalogicrsu.com/reciclaje-recuperacion-de-materias-primas/>

Voluntarios ONU. (12 de Agosto de 2014). *Gestión integral de residuos sólidos para el desarrollo sostenible inclusivo*. <https://www.unv.org/es/noticias/gesti%C3%B3n-integral-de-residuos-s%C3%B3lidos-para-el-desarrollo-sostenible-inclusivo>