

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE -
ECAPMA

PROPUESTA DE FACTIBILIDAD EMPRESARIAL O&P SOLUCIONES
AMBIENTALES SAS

OSCAR FERNANDO POLANCO POLANCO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Gachancipá, Cundinamarca

Junio, 2019

Nota de aceptación

Firma del director del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a las personas que más amo, mi madre y consejera, mi esposa y compañera, mis hijas mi motor, personas que siempre me motivaron a estudiar una carrera profesional, como símbolo de crecimiento personal y familiar, gracias a Dios las escuche y este sueño está cada vez más cerca a cumplirse.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, le doy gracias a Dios por sus bendiciones reflejadas en la fuerza y sabiduría para sacar mi carrera profesional adelante, gracias a mi director de grado Luisa Fernanda Uribe por compartir sus conocimientos y guiarme en el desarrollo y feliz término de este proyecto de grado, también quiero agradecer a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, directivos y profesores por la oportunidad que le brindan a miles de estudiantes de formarse en una carrera profesional, finalmente a mis padres Lila Polanco y Leonardo Macias, mi esposa Mildrey Gómez, mis hijas Paula, Valery y Isabela por ser la familia más amorosa e inspiradora.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	10
2.	OBJETIVOS.....	12
2.1	OBJETIVO GENERAL	12
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3.	DEFINICIONES	13
4.	ANÁLISIS DEL ENTORNO.....	17
4.1	SEGMENTACIÓN DEL MERCADO	19
4.2	EMPRESAS GESTORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS	21
4.3	ANÁLISIS DEL MERCADO	25
4.4	VALOR AGREGADO DEL SERVICIO	27
5.	PLAN DE MARKETING	31
6.	PLAN DE OPERACIONES	34
6.1	PRODUCTOS O SERVICIOS.....	34
6.2	PROCESOS.....	34
6.3	PROGRAMA DE PRODUCCIÓN	37
6.4	REQUERIMIENTOS GENERALES.....	39
6.1	REQUERIMIENTOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA SAS EN COLOMBIA.....	39
6.2	REQUERIMIENTOS NORMATIVOS OPERACIÓN LOGÍSTICA RESPEL	43
6.3	REQUERIMIENTOS LEGALES PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS	52
7.	PLAN FINANCIERO	58
7.1	INVERSIÓN.....	59
7.2	PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN.....	60
7.3	GASTOS.....	61
7.4	ESCENARIOS	63
7.4.1	Escenario Negativo o Pesimista	64
7.4.2	Escenario Normal o Moderado	69
7.4.3	Escenario Optimista o Positivo	76
8.	CONCLUSIONES	81

9.	RECOMENDACIONES	84
10.	ANEXOS	86
10.1	FORMATO MANIFIESTO DE CARGA	86
10.2	FORMATO SOLICITUD DE SERVICIO	87
10.3	FORMATO ETIQUETA	88
10.4	FORMATO TARJETA DE EMERGENCIA	89
10.5	FORMATO REMISIÓN DE DESPACHO	91
10.6	FORMATO TRACOL CONOCIMIENTO DE CLIENTES	92
10.7	COTIZACIÓN TRACOL	93
10.8	COTIZACIÓN ECOLCIN SAS	94
11.	REFERENCIAS	95

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Mapa provincia Sabana Centro	17
Ilustración 2 Lista empresas posibles clientes O&P.....	20
Ilustración 3. Listado de Gestores Autorizados.....	22
Ilustración 4 Pirámide Jerarquía de los residuos.	29
Ilustración 5 Distribución bodega almacenamiento	38
Ilustración 6 Registro Único Empresarial y Social Cámaras de Comercio	40
Ilustración 7 Inscripción Rut	41
Ilustración 8 Tabla de precios TRACOL.....	44
Ilustración 9 Tabla de precios ECOLCIN SAS	44
Ilustración 10 Check de verificación	53
Ilustración 11 SISCONMO	56
Ilustración 12 Tabla de inversión	60
Ilustración 13 PPTO y Financiación.....	61
Ilustración 14 Tabla de gastos	62
Ilustración 15 Análisis de ingresos servicios escenario negativo.....	66
Ilustración 16 Análisis de costos servicios escenario negativo	66
Ilustración 17 Análisis de resultados escenario negativo	66
Ilustración 18 Análisis tesorería escenario negativo	67
Ilustración 19 Análisis balance escenario negativo.....	68
Ilustración 20 Análisis de ingresos servicios escenario normal	70
Ilustración 21 Análisis de costos servicios escenario normal.....	71
Ilustración 22 Análisis de resultados escenario normal.....	72
Ilustración 23 Análisis tesorería escenario normal.....	73
Ilustración 24 Análisis balance escenario normal	74
Ilustración 25 Análisis de balance	74
Ilustración 26 Punto de equilibrio	75
Ilustración 27 Rentabilidad.....	75
Ilustración 28 Análisis de venta e ingresos servicios escenario optimista	76
Ilustración 29 Análisis de costos escenario optimista	77
Ilustración 30 Análisis de gastos escenario optimista	78
Ilustración 31 Análisis de resultados escenario optimista	79
Ilustración 32 Análisis de tesorería escenario optimista	79
Ilustración 33 Análisis de balance escenario optimista	80

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Gestores Sabana Centro.....	24
Tabla 2 Precios de O&P Soluciones Ambientales SAS para residuos aprovechables	32
Tabla 3 Precios O&P Soluciones Ambientales SAS para residuos peligrosos año 2019.....	33
Tabla 4 Cuadro comparativo RESPEL.....	45
Tabla 5 Matriz Legal RESPEL en Colombia	46
Tabla 6 Norma Técnica Colombiana.....	50
Tabla 7 Recursos O&P Soluciones Ambientales SAS	58

RESUMEN

El presente trabajo es un estudio de factibilidad para la creación e implementación de una empresa de carácter privada bajo la figura de Sociedad por Acciones Simplificada (SAS), empresa cuyo objeto es realizar la coordinación logística de residuos peligrosos, desde el generador hasta su entrega al dispositor final, adicionalmente la comercialización de excedentes industriales (cartón, plásticos, metales ferrosos y no ferrosos entre otros); como nicho de mercado se establece los municipios de la provincia de Sabana Centro, por ser una zona estratégica industrialmente hablando.

La provincia de Sabana Centro es una zona considerada con un gran potencial industrial, convirtiéndose en una zona estratégica para presentar el portafolio de servicios de O&P Soluciones Ambientales SAS; según la Cámara de Comercio de Bogotá, durante el año 2016, se renovó un total de 17.448 empresas, cifra que representó un incremento del 8,1 % frente a 2015, año en el cual, fueron renovadas 16.145 matrículas, siendo Zipaquirá y Chía los municipios con mayor incremento.

Como oferta de valor, se trabajará bajo la premisa de desarrollo sostenible y encadenamiento productivo, estrategias que serán un punto diferenciador ante las otras empresas que realizan el manejo de residuos industriales, adicionalmente, se dará soporte en programas de capacitación y entrenamiento al interior de las empresas cliente, buscando mejorar la segregación de los residuos desde la fuente, y con ello mitigando los efectos negativos que se puedan generar en el almacenamiento y embalaje de los residuos peligrosos.

Se abordó la matriz legal con respecto a los requerimientos legales para la prestación del servicio, con respecto al cumplimiento de las condiciones del vehículo, responsabilidades del generador, gestor y dispositor final. Adicionalmente las diferentes empresas autorizadas con licencia ambiental para la disposición de residuos peligrosos.

Por último, el análisis económico y financiero para la constitución y puesta en marcha de la empresa, analizando su análisis de balance, punto de equilibrio y rentabilidad; con esta información se establecieron las respectivas conclusiones y recomendaciones con respecto a la información recopilada durante el desarrollo del análisis de viabilidad del proyecto.

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto de emprendimiento denominado O&P Soluciones Ambientales SAS, es una idea de negocio que nació hace un poco más de tres años, fundamentada en la necesidad de ser independiente y desarrollar las competencias adquiridas en el proceso de formación como Ingeniero Ambiental; hoy es una realidad que se está materializando en este documento, a partir de la investigación y análisis de los diferentes requerimientos propios para la creación de una empresa legalmente constituida.

La base inicial del documento está orientada en algunas definiciones necesarias para comprender los términos relacionados con la actividad de la empresa, en materia de la coordinación logística de residuos peligrosos y la comercialización de residuos aprovechables, posteriormente se analizó el entorno de la provincia de sabana centro específicamente para los municipios de Sopó, Tocancipá y Gachancipá Cundinamarca, con el propósito de conocer las empresas generadoras de residuos y los gestores que están presentes desarrollando la misma línea de servicios de O&P Soluciones Ambientales SAS.

Una vez identificado y analizado el mercado se estructuró el valor agregado que se debe presentar a las empresas clientes, con el objetivo de poseer un plan diferenciador que haga a la empresa O&P una alternativa favorable para la gestión integral de residuos, enfocados en la capacitación y sensibilización, separación en la fuente, almacenamiento, transporte entre otras condiciones necesarias para desarrollar correctamente el manejo de residuos.

Subsiguientemente, se planteó el plan de marketing enfocado en las P (Producto, Precio, Punto de venta y Promoción), en esta parte se identificó los precios de compra y venta de los residuos con característica de aprovechamiento y los costos de disposición de residuos peligrosos; esta información es la base objetiva para el posterior desarrollo del análisis económico y financiero del proyecto.

Otra parte importante que se tuvo en cuenta son todos los requerimientos documentales y legales que se deben considerar para la puesta en marcha del proyecto, desde la creación de la empresa, matriz legal, requerimientos legales para el transporte y manejo de mercancías peligrosas y demás temas legales propios de la actividad comercial de la empresa.

Por último, se desarrolló todo lo concerniente al análisis económico y financiero del proyecto, costos y gastos asociados a la puesta en marcha de la empresa, proyección de los servicios en diferentes escenarios con su respectivo posible resultado económico, información efectiva para el desarrollo de un análisis objetivo del proyecto con sus correspondientes conclusiones y recomendaciones.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Establecer la viabilidad financiera de crear una empresa privada, enfocada en la coordinación logística de residuos industriales aprovechables y peligrosos, generados en la provincia sabana centro de Cundinamarca.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un análisis del entorno para determinar la generación de residuos, los competidores, el nicho de mercado
- Realizar el plan de marketing para definir el producto, el precio, el lugar en el que se realizará el negocio y la manera como se realizará su promoción ante los posibles clientes
- Determinar el plan de operaciones con relación a la forma jurídica los requerimientos legales y demás aspectos organizativos a tener en cuenta
- Establecer el plan financiero para determinar la viabilidad financiera de la idea de negocio

3. DEFINICIONES

Acopio: Acción tendiente a reunir productos desechados o descartados por el consumidor al final de su vida útil y que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos pos-consumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral. El lugar donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio. (Decreto 1076 de 2015)

Almacenamiento: Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final. (Decreto 1076 de 2015)

Aprovechamiento y/o valorización: Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración. (Decreto 1076 de 2015)

Contaminación: Es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la Nación o de los particulares. (Decreto 1076 de 2015)

Logística: Se usa comúnmente para referirse al proceso de coordinación y movimiento de recursos - gente, materiales, inventario y equipos- de un lugar a otro su almacenamiento. (Shopify, s.f.)

Disposición final: Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente. (Decreto 1076 de 2015)

Desarrollo sostenible: El desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para enfrentarse a sus propias necesidades (Asamblea General de las Naciones Unidas, s.f.)

Eliminación: Es cualquiera de las operaciones que pueden conducir a la disposición final o a la recuperación de recursos, al reciclaje, a la regeneración, al compostaje, la reutilización directa y a otros usos. (Decreto 1076 de 2015)

Encadenamiento productivo: consisten en un conjunto de empresas que deciden interactuar de forma especial entre sí para aumentar sus niveles de competitividad. (Olivera, 2011)

Generador: Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipará a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia. (Decreto 1076 de 2015)

Gestión integral: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región. (Decreto 1076 de 2015)

Manejo integral: Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos. (Decreto 1076 de 2015)

Marketing: Es un método de promoción que incluye presentar información de tu compañía, producto o servicio a tu público objetivo sin el uso de un intermediario de publicidad. Es un tipo de publicidad enfocada que presenta información de interés a un consumidor que se busca termine siendo un comprador. (Shopify, s.f.)

Lixiviado: Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas

y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación. (Decreto 1076 de 2015)

Plan de gestión de devolución de productos posconsumo: Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos posconsumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final controlada. (Decreto 1076 de 2015)

Poseción de residuos o desechos peligrosos: Es la tenencia de esta clase de residuos con ánimo de señor y dueño, sea que el dueño o el que se da por tal, tenga la cosa por sí mismo, o por otra persona que la tenga en lugar y a nombre de él. (Decreto 1076 de 2015)

Punto ecologico: juego de recipientes identificados y pintados según la GTC 24, aptos para la segregación y almacenamiento temporal de los residuos. (Decreto 1076 de 2015)

Receptor: El titular autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o la disposición final de residuos o desechos peligrosos. (Decreto 1076 de 2015)

Remediación: Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para reducir o eliminar los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos. (Decreto 1076 de 2015)

Residuo o desecho: Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula. (Decreto 1076 de 2015)

Residuo o desecho peligroso: Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o

desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (Decreto 1076 de 2015)

Riesgo: Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente. (Decreto 1076 de 2015)

Reciclaje: aplicar un proceso sobre un material para que pueda volver a utilizarse). El reciclaje implica dar una nueva vida al material en cuestión, lo que ayuda a reducir el consumo de recursos y la degradación del planeta. (Definición.de, s.f.)

Reducción: Estrategia de gestión que promueve el empleo mínimo y eficiente de materias primas, insumos o empaques, con miras a generar una menor cantidad de residuos. (Definición.de, s.f.)

Reutilización: acción de darle un siguiente uso interno o externo a los residuos generados en las actividades de la empresa, para efectos de alargar su ciclo de vida. (Definición.de, s.f.)

Revalorización: estrategia de gestión dirigida hacia la caracterización química de los residuos, permitiendo así integrarlos al proceso a través de la re-potencialización de sus componentes. (Definición.de, s.f.)

Segmento del mercado: La acción y efecto de segmentar se conoce como segmentación. Se trata de la división de algo en segmentos, fragmentos o porciones. (Definición.de, s.f.)

Separación en la fuente: Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación. (Ministerio de Ambiente, 2002)

Transportador: cualquier persona natural o jurídica que preste servicios de recolección y traslado de residuos desde puntos de generación, asumiendo la titularidad de estos. (Ministerio de Ambiente, 2002)

Tenencia. Es la que ejerce una persona sobre una cosa, no como dueño, sino en lugar o a nombre del dueño. (Decreto 1076 de 2015)

Tratamiento. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de estos, para incrementar sus posibilidades de

aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente. (Decreto 1076 de 2015)

4. ANÁLISIS DEL ENTORNO

La provincia de sabana centro, está localizada en el centro del departamento de Cundinamarca, conformada por 11 municipios, Cajicá, Chía, Cogua, Cota, Gachancipá, Nemocón, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá, según los resultados del Censo general de 2005, Cundinamarca sin incluir a la ciudad de Bogotá, D.C., es el cuarto departamento en población de Colombia con 2'200.790 habitantes, con una participación 5,4% en el país. (DANE, s.f.). A continuación, se ilustra el mapa de la provincia de sabana centro, en el cual gráficamente se puede apreciar los 11 municipios en mención. (Sabana Centro Cómo Vamos. Org, 2018).

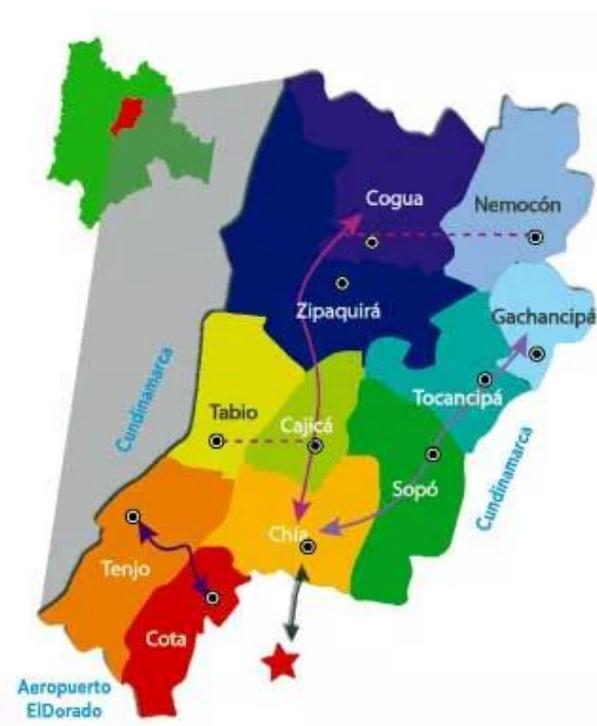


Ilustración 1 Mapa provincia Sabana Centro

Fuente: <https://www.revistalagransabana.com/copia-de-portada-1>

El crecimiento de la provincia no es solo a nivel poblacional, también hay una presencia muy importante a nivel industrial, por diferentes razones, entre ellas la ubicación geográfica, su riqueza eco sistémica, la distancia tan corta con la ciudad capital de Colombia, que son las que posiblemente más atraigan a los industriales, pero es importante mencionar que según la Cámara de Comercio de Bogotá, durante el 2016 se renovó un total de 17.448 empresas, cifra que representó un incremento del 8,1 % frente a 2015, año en el cual, fueron renovadas 16.145 matrículas, siendo Zipaquirá y Chía los municipios con mayor incremento (Cámara de Comercio de Bogotá , 2018).

Como antecede se tiene que para el año 2015, los municipios de sabana centro “generaron un total de 106.014 toneladas (t) de residuos sólidos (es decir, unas 8.834 t/mes), lo que representa un incremento del 2,5 % respecto a 2014 (2.598 t); y más importante que según el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2016), [...] el 83 % de los residuos sólidos domiciliarios que se generan van a los rellenos sanitarios, y solo el 17 % es recuperado por recicladores para su reincorporación al ciclo productivo. Si se continúa con la misma dinámica de generación de residuos, sin adecuadas medidas para mejorar su aprovechamiento o tratamiento, y con patrones de producción y consumo insostenibles, en el año 2030 tendremos emergencias sanitarias en la mayoría de las ciudades del país y una alta generación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). (DNP, 2016)”.

Estos datos son relevantes e importantes para el proyecto de emprendimiento de O&P Soluciones Ambientales SAS, ya que es indicador real de las posibilidades de mercado para este nuevo proyecto empresarial; es claro que todas las industrias tienen una responsabilidad ambiental, bien sea por política pública o interna, y es a través de los servicios que se están ofertando que las empresas logran cumplir con dicha responsabilidad.

4.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

Segmentar un mercado nos permite clasificar o dividir el mercado en grupos homogéneos y diferenciados, acorde al perfil que se desea conocer o identificar, adicionalmente facilita la viabilidad comercial de un proyecto, es una forma objetiva y tangible para conservar un rumbo definido.

El criterio utilizado por O&P Soluciones Ambientales SAS, es el segmento geográfico, el cual nos establece una división del mercado por la ubicación geográfica de los futuros clientes, definido por calles, barrios, zonas, municipios, poblaciones etc.

¿Por qué utilizar el segmento geográfico? La respuesta es muy sencilla, teniendo en cuenta la amplitud de la provincia de Sabana Centro (11 municipios) es importante definir una zona estratégica con un campo de acción definido acorde al alcance operativo de la empresa, por lo anterior los municipios a evaluar son Sopó, Tocancipá y Gachancipá Cundinamarca.

¿Quiénes son los posibles clientes? Los futuros o posibles clientes de O&P Soluciones Ambientales SAS, serán empresas manufactureras generadoras de residuos, ubicadas en los tres municipios definidos anteriormente. Las empresas referenciadas en la ilustración 2, hacen parte de un listado desarrollado por la Fundación Universitaria Colombia publicado en su página de internet <https://guiaempresas.universia.net.co>, listado muy útil para conocer y proyectar las primeras empresas a contactar para ofrecer los servicios de O&P.

A continuación, se lista algunas de las empresas presentes en los municipios de Sopó, Tocancipá y Gachancipá. (Colombia, s.f.)

1. Parque Industrial del Norte PH	32. Alimentos Finca SAS
2. Parque Industrial y Logístico del Norte PH	33. Power Generation Technology SAS
3. Geomembrana SAS	34. San Miguel Industrias Pet S.A
4. Venta de Insumos Agrícolas VIA	35. Wintek SAS
5. Parque Tibitoc	36. AWA Ingeniería LTDA
6. Laboratorio Sudamericanos SA	37. AGA Fano SA
7. Peri SAS	38. Autódromos SA
8. Technology Store SA	39. Bel Star SA
9. BAM SA	40. Colpapel SA
10. Bioempak SA	41. Estación de Servicio Texaco
11. Cervecería BBC SAS	42. Fonandes SA
12. Grupo Elexport SAS	43. Lucta Grancolombiana SA
13. Misión Maquila SAS	44. Packing SA
14. Zona Franca Tocancipá	45. Transportes Montejo SA
15. Emecon SA	46. Flores Sunshine Bouquet.
16. Pulpak SA	47. Concesiones Colombianas SAS
17. Pelpak SA	48. Americana de Colchones SA
18. Toptex SA	49. Inversiones Eldorado SAS
19. Industrias Japan SA	50. Avícola RR SAS
20. Mantesa SA	51. Construir MM SAS
21. Gyplac SAS	52. Oxy Express SAS
22. Flexon Silka SA	53. Jerónimo Martins Colombia SAS
23. Morteros Tequendama SA	54. Central Cervecera de Colombia
24. Crown Colombiana SA	55. Protisa Colombia SA
25. Quimexcol SAS	56. Primadera SAS
26. Praxair SA	57. Jardines el Rosal SAS
27. Alppe logística SAS	58. Alpina SA
28. Reciclene SA	59. Colcerámica SAS
29. Metacol SA	60. Cerámica San Lorenzo SA
30. Vector Geophysical SAS	61. Premium Outlet Arauco
31. Va Tools LTDA	62. Vitrofarma SA

Ilustración 2 Lista empresas posibles clientes O&P
Fuente: Fundación Universia Colombia <https://guiaempresas.universia.net.co>

Como se puede evidenciar en el anterior listado, se proyecta 62 posibles empresas generadoras de residuos que requieren los servicios de empresas gestoras como O&P, cada una de ellas con necesidades específicas frente al manejo de los residuos que generan, con el objetivo garantizar que sus residuos sean tratados ambientalmente seguro con un costo bajo y un acompañamiento oportuno y eficiente en la gestión integral de sus residuos.

4.2 EMPRESAS GESTORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS

Las empresas gestoras de residuos peligrosos son aquellas que cuentan con licencia ambiental para desarrollar procesos de transformación de residuos con características de peligrosidad, para el caso del departamento de Cundinamarca dicha licencia es generada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, de acuerdo con el Decreto Número 1076 de 2015, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, “Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible”, las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, otorgarán o negarán la licencia ambiental para el manejo o tratamiento de mercancías peligrosas.

En la ilustración 3, se evidencia un pantallazo de las empresas gestoras autorizadas por la CAR, dicho listado está actualizado abril de 2018, (Corporación Autónoma Regional CAR, 2018), en este documento se relaciona la empresas autorizadas por procesos (incineración, aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), celda de seguridad, residuos del sector farmacéutico, logos, aceites, recipientes, cenizas y escorias con contenido de plomo y zinc y almacenamiento).

No.	EMPRESA	DIRECCION REGIONAL	EXP. CAR	RESOLUCION LICENCIA AMBIENTAL
1.1.1	INCINERADORES B.O.K S.A.S E.S.P	DRSO (*)	16292	<p>Resolución 150 del 29 de Enero de 2003</p> <p>Modificada mediante Resolución No. 129 del 29 de Enero de 2008</p> <p>Modificada mediante Resolución No. 811 del 10 de Abril de 2014 (Operación AUTOCLAVE / esterilización de RESPEL 200 Kg/h)</p>
1.1.5	<p>TECNOLOGIAS AMBIENTALES DE COLOMBIA DE BOGOTA S.A. E.S.P. –</p> <p>TECNIAMSA BOGOTA (ANTES EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO DE BOGOTA S.A. E.S.P. "EMAS BOGOTA")</p>	DRSO	31558	<p>Resolución 2469 del 19 de octubre de 2009</p> <p>Resolución 0455 del 26 de marzo de 2013</p>

Ilustración 3. Listado de Gestores Autorizados

Fuente: <https://www.car.gov.co/uploads/files/5b0d8cb414ddd.pdf>

Empresas gestoras incineradoras 2018

1. Incineradores B.O.K S.A.S E.S.P
2. Biotratamiento de Residuos El Muña S.A.S
3. Ecología y Entorno S.A E.S.P. – Ecoentorno
4. Interaseo S.A. E.S.P.
5. Tecnologías Ambientales de Colombia de Bogotá S.A. E.S.P. – Tecniamsa Bogotá (antes empresa metropolitana de aseo de Bogotá S.A. E.S.P. "Emas Bogotá")
6. Reciclaje, Excedentes e Incineraciones Industriales REII S.A E.S. P
7. Ecofunción Integral S.A.S E.S. P – Ecofintegral
8. Protección Servicios Ambientales Rellenos de Colombia S.A. E.S.P. - Pro sarc S.A. E.S.P

Empresas gestora celda de seguridad 2018

1. Tecnologías Ambientales de Colombia S.A. E.S.P. – Tecniamsa
2. Tratamiento y Rellenos Ambientales de Colombia S.A.S E.S.P

En el documento publicado por la CAR del listado de dispositivos autorizados se relaciona información relevante y necesaria para definir si el gestor autorizado cumple con las especificaciones del residuo a disponer, algo importante es la lista de los residuos a disponer por tipo o corriente acorde al anexo 1 del decreto 1076 de 2015 título 6, la resolución de la licencia ambiental, datos de la empresa gestora, con esta información se valida si el lugar a contratar está autorizado para disponer el residuo, acorde al tratamiento que se le desea realizar.

A continuación, se relaciona el listado de algunas empresas que prestan servicios en los municipios que hacen parte del segmento geográfico seleccionado (tabla 1 Gestores Sabana Centro), en dicha tabla se evidencia la razón social de la empresa, su ubicación, portafolio de servicios y dirección web; además, se logra evidenciar cuales son los servicios más representativos dejados a consideración de las empresas generadoras de residuos, con base en ello se analizará la situación real de la empresa O&P Soluciones Ambientales SAS frente a las empresas que prestan los servicios en la zona, identificando las oportunidades y

las estrategias que se deben establecer para logra conseguir una participación importante en los municipios de Sopó, Tocancipá y Gachancipá.

Tabla 1 Gestores Sabana Centro

Gestor Residuos	Ubicación	Servicio	Página web
Ecolcin SAS.	Bogotá	Gestión y recolección de aceites usados. Recolección y tratamiento de lodos, borras, aguas contaminadas. Gestión y recolección de residuos peligrosos y especiales. Servicios de reciclaje. Asesorías para los centros de acopio. Auditorias. Venta de kit de derrames y puntos ecológicos. Venta de combustibles ecológicos para asfalteras y la industria.	https://portal.ecolcin.com/
Ecosoluciones SAS	Bogotá	Manejo global de residuos industriales y peligrosos, remediación de suelos y aguas, limpieza industrial de tanques, acompañamiento en atención a emergencias por derrames de hidrocarburos, diagnostico, rehabilitación y recuperación de áreas contaminadas.	http://ecosoluciones.com.co/
Reenvasar EU.	Bogotá	Reacondicionamiento y comercialización de envases industriales.	http://reenvasar.co/nosotros/
Ecofuel SAS	Bogotá	Gestión integral de residuos industriales y peligrosos. Producción y comercialización de sustitutos de combustibles industriales.	http://ecofuel.com.co/
Descont S.A. E.S.P.	Bogotá	Gestión y disposición de residuos peligrosos (Recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final, insumos)	http://www.descont.com.co/
Retambores LTDA.	Soacha	Reacondicionamiento de envases, almacenamiento, transporte, recolección y entrega de envases.	https://retamboresltda.com/
Jardinería Pulido EU.	Soacha	Reacondicionamiento de envases, comercialización de envases, transporte, serigrafía, almacenamiento, remanufacturados.	https://canecapulido.com/JP/
Ecología y Entorno SAS (ECOENTORNO).	Mosquera	Dispositor de residuos peligrosos (transporte, almacenamiento, destrucción mecánica, desactivación química, encapsulamiento, celda de seguridad).	http://www.ecoentorno.com/
Asociación de Recicladores de Tocancipá (RECITOC)	Tocancipá	Compra y venta de residuos aprovechables industriales y domiciliarios.	https://www.facebook.com/recitoc

Bodega Juan Betancourt (Persona natural) reciclador de oficio	Tocancipá	Compra y venta de residuos aprovechables industriales y domiciliarios (recolección y transporte).	N/A
Recicladora la 22 EU	Tocancipá	Compra y venta de residuos aprovechables industriales (recolección y transporte).	N/A
Bodega Dora Pulido (Persona natural) reciclador de oficio	Tocancipá	Compra y venta de residuos aprovechables industriales y domiciliarios (recolección y transporte).	N/A
Corporación Pro-Desarrollo del Norte de la Sabana (PRODENSA).	Sopó	Compra de excedentes industriales y coordinación logística de residuos peligrosos.	http://proden.sa.org/
Bioreciclajes de Colombia SAS	Gachancipá	Compra y venta de residuos aprovechables industriales y domiciliarios (recolección y transporte).	N/A
NGL Fibras Industriales SAS	Gachancipá	Compras y venta de residuos aprovechables, especialmente cartón, papel archivo, periódico, revistas, plegadiza.	N/A

Fuente: Autor (2019)

4.3 ANÁLISIS DEL MERCADO

Una vez identificadas las empresas gestoras más representativas y presentes en los municipios de Sopó, Tocancipá y Gachancipá, se logra identificar las posibilidades que tiene O&P Soluciones Ambientales SAS para posicionarse en el mercado, a saber:

- Las empresas legalmente constituidas se encuentran principalmente ubicadas en la ciudad de Bogotá, esta situación genera costos asociados a la logística comercial, servicio de recolección y transporte, tiempo de respuesta oportuno, seguimiento y control del mercado. Lo anterior no significa que estas empresas no puedan desarrollar eficientemente sus servicios, pero si se generan sobrecostos.
- Las bodegas locales de los recicladores de oficio registradas en la Tabla 1 Gestores Sabana Centro, no se encuentran legalmente constituidas, no cumplen con los requerimientos en cuanto los sistemas de gestión seguridad y salud en el trabajo (SG-

SST, no realizan los aportes a seguridad social; lo anterior por diferentes razones entre ellas porque la oficina de planeación no está otorgando permisos de funcionamiento a las pequeñas bodegas de residuos por actualización del Plan de Ordenamiento Territorial, adicionalmente son negocios familiares donde parte de sus condiciones de trabajo es el no pago de las prestaciones sociales, por otro lado desconocen el tema de SG-SST; la anterior aseveración se genera por información obtenida a partir de la comunicación directa con sus propietarios y trabajadores de las bodegas en el proceso de investigación. Por lo anterior este tipo de empresas o negocios pequeños no cuentan con mayores posibilidades de establecer una relación comercial con las empresas generadoras de residuos, más aún cuando para poder ingresar a cualquier empresa a trabajar o prestar un servicio se debe presentar los pagos vigentes de seguridad social, portar los elementos de protección personal etc.

- Actualmente, está la Corporación Prodensa y Recicladora la 22 prestando sus servicios en los municipios de Sopó, Tocancipá, Gachancipá, Zipaquirá y Cajicá, estas dos empresas han establecido una alianza comercial donde Prodensa realiza la gestión comercial y Recicladora la 22 hace la parte operativa del servicio. Analizando este modelo se podría interpretar que los precios de compra de los materiales aprovechables deben ser bajos para lograr generar una utilidad para las dos empresas, dando una oportunidad de competir con mejores ofertas económicas.
- Con respecto a los servicios de tratamiento de residuos peligrosos la situación puede llegar a ser más equilibrada, ya que las empresas dispositoras de residuos peligrosos se encuentran ubicadas en el municipio de Mosquera, Soacha y Bogotá, dejando a la par los costos asociados en logística y transporte, claramente entrar a competir el precio de disposición o tratamiento, precio que solo se logra manejando un volumen considerable de residuos.

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones se plantean estrategias a utilizar por O&P Soluciones Ambientales SAS, para lograr entrar en el mercado de los residuos aprovechables y la coordinación logística de residuos peligrosos:

- Constituir legalmente la empresa.
- Implementar el SG-SST.

- Capacitar el personal en todas las actividades propias del negocio.
- Desarrollar una alianza comercial con la empresa TRACOL DE COLOMBIA.
- Adquirir un vehículo en excelentes condiciones físicas, que contribuya con la buena presentación de la empresa.
- Tomar en arriendo una bodega que cumpla con las condiciones físicas y legales para desarrollar la labor de almacenamiento de residuos aprovechables.
- Adquirir el servicio de monitoreo satelital del vehículo de carga, con el objetivo de permitirle a los clientes en tiempo real la ruta de sus residuos peligrosos.
- Manejar precios competitivos.
- Desarrollar una gestión comercial eficiente, dejando claro las anteriores estrategias.
- Ampliar progresivamente el portafolio de servicios de la empresa, acorde a los aportes o necesidades manifestadas por los clientes, claramente servicios de tipo ambiental o documental.
- Certificar el manejo de los residuos aprovechables.
- Constante comunicación con los clientes, para conocer sus necesidades y con bases en esto generar servicios que contribuyan a satisfacer estas necesidades; el éxito está en establecer una sinergia y confianza.
- Visitas periódicas a los clientes, comunicar posibles oportunidades de mejora.
- Demostrar con hechos contundentes la efectividad de la empresa y la proactividad de sus colaboradores.

4.4 VALOR AGREGADO DEL SERVICIO

O&P Soluciones Ambientales SAS, es un proyecto de emprendimiento que ofrece el servicio de coordinación logística de residuos industriales peligrosos y aprovechables, adicionalmente de este servicio se generan nuevos compromisos de la empresa gestora a sus clientes, tales como la administración de centros de acopio, capacitación, sensibilización y entrenamiento entre otros; servicios de tipo ambiental que hacen parte de las necesidades de las empresas generadoras de residuos.

El soporte en programas de capacitación y entrenamiento al interior de las empresas cliente, es esencial para mejorar la segregación de los residuos desde la fuente hasta su disposición final o manejo, generando compromisos reales de las personas que interactúan en este proceso de segregación de residuos, con el propósito de mitigar los efectos negativos que se puedan generar en el almacenamiento, embalaje, transporte, disposición final o manejo de los residuos peligrosos.

Entonces, lo primero que se debe conocer es el concepto de Manejo Integral de Residuos Sólidos MIRS, en la teoría se conoce como un programa que se desarrolló para la gestión de los residuos en un proceso o actividades productivas, con el único objetivo de garantizar el adecuado manejo de los residuos desde la fuente hasta su aprovechamiento, valorización y/o disposición final, dando así cumplimiento a los requerimientos legales e internos de la empresa, siempre bajo la condición de reducir la generación de residuos a partir de buenas prácticas de manufactura, revisión de insumos o materias primas, programas de producción más limpia, capacitación y sensibilización (Asociación para la defensa del medio ambiente y de la naturaleza ADAN, s.f.).

Para el adecuado desarrollo del MIRS, siempre debe existir un responsable que ejerza diferentes funciones y responsabilidades, tales como el diagnóstico, implementación y mejora continua del programa, partiendo de las siguientes actividades:

- Identificar y conocer los procesos o actividades que generan residuos.
- Desarrollar y actualizar la matriz de residuos.
- Generar informe para establecer rutas de recolección.
- Establecer las áreas donde se debe ubicar los puntos ecológicos, identificando el tipo de recipiente, tamaño, la cantidad de recipientes, habladores y señalización.
- Ubicar habladores o señalización que brinde la información necesaria para una adecuada segregación de residuos y el registro de calificación de cada punto.
- Definir un responsable del punto ecológico, encargado de responder por su buen uso, adecuada segregación, retroalimentación a los usuarios de la calificación mensual de segregación.

- Llevar un registro mensual de la calificación de cada uno de los puntos, información de base para establecer estrategias de mejora continua en temas de segregación, indicadores de gestión.
- Solicitar la evacuación oportuna de los residuos.
- Verificación y control de despacho de residuos, para residuos peligrosos verificar cumplimiento decreto 1609 de 2002.
- Control documental, certificados de disposición final, auditorías a proveedores.
- Capacitación y entrenamiento.
- Entre otros

A continuación, se presenta la pirámide de residuos, bajo la cual el modelo MIRS, se desarrolla, tomada de la página de internet de ADAN (Asociación para la defensa del medio ambiente y de la naturaleza ADAN, s.f.)

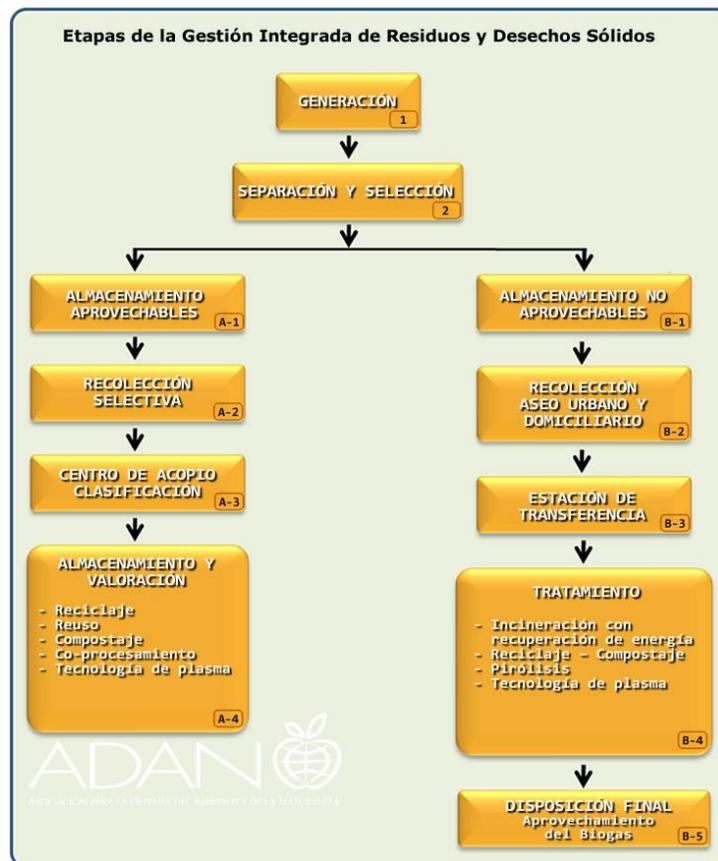


Ilustración 4 Pirámide Jerárquica de los residuos.

Fuente: <http://www.adan.org.ve/index.php>

Comprendiendo la pirámide jerarquía de los residuos, la empresa O&P Soluciones Ambientales SAS, dirigirá su acompañamiento en la prevención, reutilización y aprovechamiento de los residuos al interior de empresa, para ello se requiere generar una matriz de residuos peligrosos la cual permitirá identificar claramente cuáles son los residuos, donde se generan, cantidades, embalaje y por ultimo su tratamiento o disposición final, esta información es muy importante ya que permite tener información real y con ello generar indicadores de gestión que midan los impactos de la implementación del modelo MIRS.

Claramente, el valor agregado de la empresa estará enfocado en demostrar a sus clientes la experiencia y competencias que tiene la empresa en el manejo de residuos, para ello en su proceso de mercadeo presentará los siguientes valores agregados en su servicio, sin costo adicional:

- Visita técnica, para identificar las condiciones actuales de la empresa en el manejo integral de residuos, visita que permitirá en caso de existir oportunidades de mejora, las cuales de entrada harán parte del servicio que se presentará a la empresa cliente. En esta visita se comunican las condiciones y los compromisos de las partes, tales como declaración del residuo, entrega de hojas de seguridad, embalaje, etiquetado, pesaje, soporte documental, certificados, uso de equipos mecánicos para el cargue (montacargas) si aplica, horarios de atención, condiciones comerciales de pago, facturación, contratos, órdenes de compra entre otros, dejar clara estas condiciones garantiza la eficiencia del servicio.
- Programas de capacitación y entrenamiento, es muy importante para el servicio y la empresa generadora de los residuos contar con un programa de capacitación aterrizado a la realidad de la empresa, en esta parte se establece la matriz de residuos y resultados de la visita técnica, con esta información se plantean los diferentes temas a capacitar, tales como normatividad, segregación de residuos, manipulación, etiquetado, hojas de seguridad, soporte documental entre otros. Estas capacitaciones están enfocadas en una metodología teórico-práctica, para facilitar su comprensión y atención del personal que participa en las mismas.

- Auditoria dispositiva final, con el propósito de garantizar el cumplimiento legal de la empresa generadora de los residuos peligrosos, se brindará el espacio para realizar la auditoria documental y técnica para validar el cumplimiento del servicio contratado.
- Encadenamiento productivo, en esta parte se deja abierta la posibilidad de analizar los diferentes residuos que se generen en la empresa con el propósito de involucrarlos en otros procesos productivos como materia primas sustitutas, algunos ejemplos son el aprovechamiento de la madera o estibas obsoletas para la fabricación de muebles o nuevas estibas, el manejo de lodos en procesos de fabricación de ladrillos, el aprovechamiento de recipientes para su reúso, valoración de aceite usado, baterías de plomo, compostaje in-situ. Para llegar a feliz término del encadenamiento productivo depende de los residuos generados, sus características físico químicas, el lugar de generación (ubicación, distancia, transporte, costos), una vez analizadas estas variables se brinda el resultado del estudio y su viabilidad.

Los anteriores puntos hacen parte del fortalecimiento de las relaciones comerciales, el objetivo es generar confianza en la gestión que se ofrece, mejorar las condiciones del manejo de los residuos, dar cumplimiento legal de la empresa y definitivamente contribuir con la responsabilidad ambiental de la empresa.

5. PLAN DE MARKETING

El plan de marketing que se aplicará está enfocado bajo el concepto de las 4 P (Producto, Precio, Punto de venta y Promoción), términos que se relacionan directamente al desarrollo económico de la empresa, es vital que se defina claramente el producto o servicio que se propone al mercado, la forma y canales de distribución.

Producto: el proyecto de emprendimiento O&P es una empresa de servicios, por lo anterior nuestros servicios son:

- Coordinación logística de residuos peligrosos.
- Compra y venta de excedentes industriales.

Estos dos servicios son el motor del proyecto y serán objeto de análisis para la viabilidad económica del mismo, pero por ser una empresa de servicios ambientales estamos en

condiciones de ofrecer otro tipo de servicios como consultorías, auditorías, servicios de mantenimiento de zonas verdes, mantenimiento de redes de alcantarillado (Vactor), administración de centros de acopio, suministro de personal para labores propias del manejo de residuos, capacitaciones, administración de plantas de tratamiento entre otros.

Precio: el valor de nuestro servicio está relacionado con el costo de la disposición de residuos peligrosos (incineración y celda de seguridad), precio de venta de los residuos aprovechables recolectados, por lo anterior se fijó un margen de utilidad bruta mínimo del 40%, en el análisis financiero y económico se analizará claramente los números con respecto al mercado, identificando cuanto están dispuestas a pagar las empresas por tratar sus residuos y el precio de venta de los aprovechables, por otro lado el precio que está cobrando la competencia.

En la tabla de precios compra y venta de residuos industriales aprovechables, los precios están considerados de acuerdo al mercado para el mes de abril de 2019, con las empresas locales tales como Recicladora la 22, Prodensa, Bioreciclajes de Colomba, NGL Fibras de Industriales, Recitoc, entre otros. El precio de los aprovechables tiene variaciones en el mercado que fluctúan con el precio del dólar, oferta y demanda, cantidad y frecuencia de residuos generados, ubicación de estos, forma de pago entre otros.

Tabla 2 Precios de O&P Soluciones Ambientales SAS para residuos aprovechables

Ítem	Concepto o detalle	Precio de compra/kg	Precio de venta/kg
1	Cartón granel	\$ 300	\$ 450
2	Plegadiza	\$ 70	\$ 200
3	Archivo limpio	\$ 400	\$ 700
4	Archivo contaminado	\$ 200	\$ 500
5	Kraft	\$ 50	\$ 100
6	Papel periódico	\$ 100	\$ 300
7	Papel revistas	\$ 200	\$ 500
8	Vidrio botella	\$ 50	\$ 100
9	Plástico chicle	\$ 500	\$ 900
10	Plástico alta densidad	\$ 800	\$ 1.200
11	Botella PET	\$ 200	\$ 700
12	Plástico PVC	\$ 100	\$ 300
13	Plástico tatuco o rígido	\$ 200	\$ 500
14	Chatarra	\$ 300	\$ 450
15	Cobre rojo	\$ 8.000	\$ 13.000

Ítem	Concepto o detalle	Precio de compra/kg	Precio de venta/kg
16	Cable encauchetado	\$ 1.500	\$ 3.000
17	Bronce	\$ 4.000	\$ 6.000
18	Acero inoxidable	\$ 1.500	\$ 2.300
19	Aluminio	\$ 1.300	\$ 2.300
20	Motor	\$ 600	\$ 900

Fuente: Auto (2019)

Tabla 3 Precios O&P Soluciones Ambientales SAS para residuos peligrosos año 2019

TRATAMIENTO	PRECIO/kg	Transporte/Global
Incineración	\$ 1.250	\$ 180.000
Celda de Seguridad	\$ 850	

Fuente: Autor (2019)

Punto de Venta: el servicio se desarrollará bajo un canal de venta directa sin intermediarios o comisionistas, utilizando visitas comerciales por parte del coordinador de operaciones o el asesor comercial a las diferentes empresas ubicadas en los municipios de Sopó, Tocancipá y Gachancipá, en esta visita comercial se solicita a la empresa información para validar el tipo de residuos que generan, cantidades, capacidad de almacenamiento y la frecuencia con la que requiere retirar los residuos de sus instalaciones, una vez se cuente con esta información se procede a generar una cotización formal que se envía vía correo electrónico.

Para el caso de la bodega de almacenamiento de residuos se buscará en el municipio de Gachancipá, donde por temas económicos de arriendo y servicios es más bajo que en los municipios de Sopó y Tocancipá; esta bodega debe tener una oficina para desarrollar las labores propias administrativas y atención a los clientes.

El horario en el cual se van a realizar las visitas a las empresas o atención al público en la bodega va desde las 07 am a 05 pm, de lunes a viernes.

Promoción: el proyecto de emprendimiento O&P planea utilizar publicidad en la estructura del furgón y valla publicitaria en la bodega, por otro lado, se va a aprovechar la experiencia de más de diez años en el mercado que tiene el autor del proyecto para coordinar visitas a

las empresas generadoras de residuos, visitar las secretarías de medio ambiente con el objetivo de presentar el proyecto y las bondades de este. Por otro se utilizarán las redes sociales de Facebook ya que cuenta con páginas como Ingenieros Ambientales de Colombia y el mundo, en la cual se mueve la oferta y la demanda de servicios ambientales.

6. PLAN DE OPERACIONES

6.1 PRODUCTOS O SERVICIOS

La propuesta de factibilidad de O&P Soluciones Ambientales SAS, está enfocada en ofrecer servicios (Intangibles), con el propósito de satisfacer la necesidad de las empresas manufactureras en el manejo adecuado de sus residuos con características de peligrosidad o aprovechamiento en procesos de reciclaje, los servicios ofrecidos al mercado son:

- Coordinación Logística de residuos peligrosos
- Compra y venta de excedentes industriales

Estos productos o servicios requieren un cumplimiento legal que garantice que los residuos transportados por O&P cumplan con lo dispuesto en el decreto 1076 de 2015 y toda aquella normatividad vigente en el manejo de residuos peligrosos; estos requerimientos se analizarán en mayor detalle más adelante en los puntos 6.2 y 6.3 del plan de operaciones.

6.2 PROCESOS

Los procesos establecidos en O&P Soluciones Ambientales SAS, son:

- **Proceso Comercial:** como su nombre lo indica en este proceso se desarrollará todas las actividades de marketing de la empresa, enfocadas en el método de las 4P establecido en el Plan de Marketing, enfocadas en obtener clientes que generen residuos aprovechables y peligrosos en los municipios de Sopó, Tocancipá y

Gachancipá. Para este proceso se contará con 1 colaborador que ejecute las siguientes funciones:

- ✓ Conocer acertadamente los servicios y la responsabilidad del manejo de estos desde la generación, almacenamiento, transporte y métodos de tratamiento o manejo.
 - ✓ Asesorar de manera real y objetiva a los clientes y sus necesidades.
 - ✓ Implementar y desarrollar su agenda de trabajo enfocada en la segmentación de mercado establecida.
 - ✓ Mantener una búsqueda constante de nuevos clientes u oportunidades de negocios en la línea ambiental en los clientes existentes.
 - ✓ Realizar investigaciones constantes acerca del mercado y sus precios.
 - ✓ Desarrollar cotizaciones o propuestas.
 - ✓ Responsabilizarse del recaudo de cartera de los clientes.
 - ✓ Ofrecer un excelente servicio post venta.
 - ✓ Diligenciar y reportar al director de operaciones las oportunidades de mejoramiento expresadas por el cliente.
 - ✓ Cumplir con las metas establecidas para el presupuesto.
 - ✓ Mantener en constante comunicación con los clientes, para validar el cumplimiento del servicio ofrecido.
-
- **Proceso Administrativo:** las actividades que se desarrollaran en este procesos están enfocadas en dar cumplimiento a los objetivos de la empresa a partir del modelo de Planear, Organizar, Dirigir y Controlar; Para este proceso se contará con 1 colaborador que ejecute las siguientes funciones sumadas a la representación legal de la empresa, este proceso se desarrollara bajo el cargo de Director de operaciones, funciones:

- ✓ Facturación.
 - ✓ Aprobación de cotizaciones y propuestas desarrolladas por el comercial, antes de enviar al cliente.
 - ✓ Programación de rutas de recolección (aprovechables y Respel).
 - ✓ Manejo de personal.
 - ✓ Programa de capacitación.
 - ✓ Control de costos y gastos.
 - ✓ Pago de proveedores, clientes, personal entre otros.
 - ✓ Negociación con proveedores (tarifas) de residuos peligrosos y aprovechables.
 - ✓ Control de entrada y salida de materiales aprovechables.
 - ✓ Gestión del software de residuos peligrosos (TRACOL).
 - ✓ Seguimiento y cierre de PQRS.
 - ✓ Programar mantenimiento de equipos.
- **Proceso Operativo:** en este procesos se desarrollará las labores propias del cumplimiento de los servicios en la línea de transporte y/o almacenamiento de los residuos aprovechables, para este proceso se contará con 1 conductor y 1 auxiliar de bodega, los cuales realizaran las siguientes actividades:

Conductor:

- ✓ Transportar las mercancías peligrosas o residuos por carretera.
- ✓ Mantenimiento diario y revisión del vehículo para asegurar un buen transporte.
- ✓ Realizar pequeñas reparaciones.
- ✓ Supervisar o realizar las operaciones de carga y descarga y manipulación de residuos.
- ✓ Pesaje de residuos.
- ✓ Diligenciar los documentos soporte de la operación de residuos peligrosos y aprovechables (Remesa, Check transporte, Remisión).

- ✓ Verificar las condiciones mecánicas y del equipo, antes-durante-después, del viaje para asegurar el transporte de la carga y descarga, conforme a la normatividad establecida.
- ✓ Verificar las maniobras de carga y descarga y, en su caso, participan en la manipulación de la carga.
- ✓ Realizar mantenimiento preventivo al camión y reparaciones menores.
- ✓ Operar montacargas.

Auxiliar de carga:

- ✓ Cargue y descargue de mercancías peligrosas o aprovechables.
 - ✓ Embalaje de residuos aprovechables (cartón, plásticos).
 - ✓ Orden y aseo bodega.
 - ✓ Operar montacargas.
 - ✓ Limpieza de equipos.
 - ✓ Pesaje de material aprovechables.
 - ✓ Segregación de materiales ferrosos y no ferrosos.
 - ✓ Limpieza de botellas PET (Beneficiar).
- **Proceso Contable:** este proceso será desarrollado por outsourcing, sus actividades y funciones corresponden a todos los temas contables propios de una empresa, bajo la normatividad vigente.

6.3 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

Las actividades de la empresa se desarrollarán en el municipio de Gachancipá, en una bodega de 600 m² con espacio para guardar el vehículo (furgón), con una capacidad eléctrica trifásica para la instalación y puesta en marcha de la compactadora, zona de oficina, baños, Vestier, cafetería.

Los 600 m² de la bodega, tiene la capacidad para almacenar más de las 16 toneladas mes de residuos aprovechables, representadas en fardos de 700 kg, esto quiere decir que tendremos un promedio de 22 fardos almacenados, almacenados en tres niveles directamente uno sobre otro.

La línea de procesos va desde la recolección de los residuos desde el generador hasta el dispositivo final para el caso de residuos peligrosos, el cual se realiza en el mismo día de operación, hay que resaltar que no se pueden llevar los residuos peligrosos a la bodega, ya que no se cuenta con licencia para su almacenamiento; para el caso de los residuos aprovechables se recogen y son llevados a la bodega para ser segregados, compactados, almacenados y posteriormente comercializados de acuerdo a las negociaciones con los compradores de estos materiales. La cantidad mínima de almacenamiento es:

Cartón: 5 toneladas

Plástico: 2 toneladas

Chatarra: 3.5 toneladas

Otros aprovechables: 1 tonelada

Una vez se tenga estas cantidades serán despachadas al cliente final (molino, inyección o soplado, siderúrgica).

A continuación, en la ilustración 5 se refleja la organización interna de la bodega.

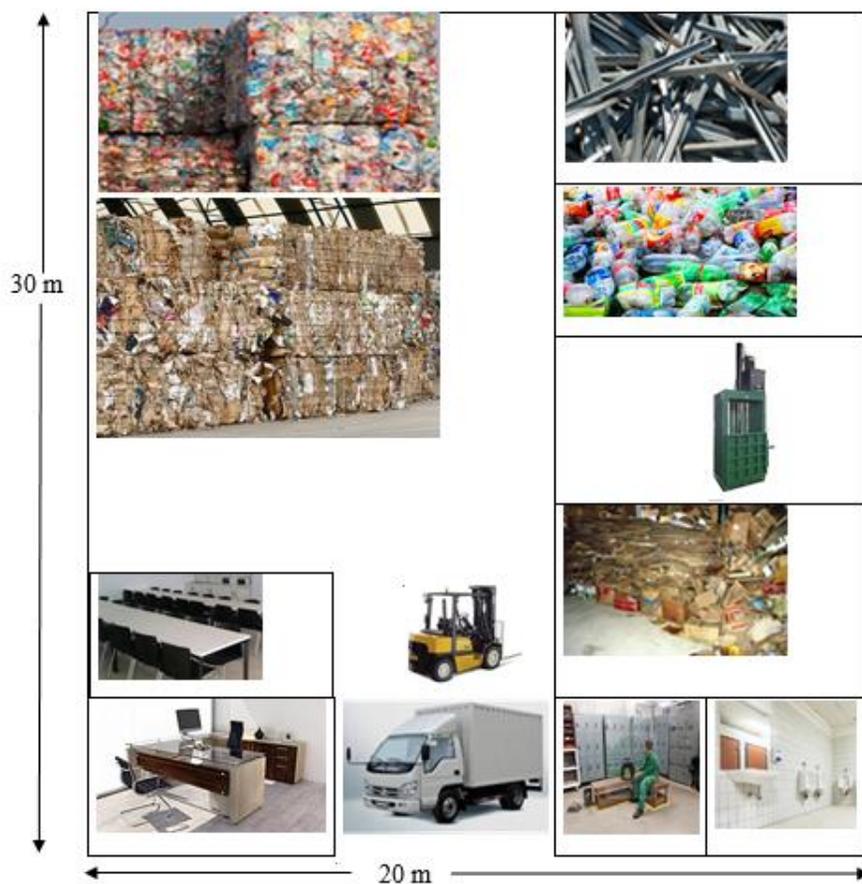


Ilustración 5 Distribución bodega almacenamiento

Fuente autor (2019)

6.4 REQUERIMIENTOS GENERALES

Teniendo en cuenta que se está hablando de una propuesta de factibilidad para la creación de una empresa, lo primero que se debe analizar son los diferentes requerimientos legales para la constitución de la empresa, ante los diferentes entes que regulan la creación de empresa, que para este caso en Colombia es la Cámara de Comercio, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) y una entidad bancaria; por otro lado es fundamental tener una idea de negocio clara, analizada bajo los pilares de mercadeo, tributario, económico, administrativo y legal.

La coordinación logística de residuos industriales peligrosos es un servicio que requiere toda aquella empresa que en sus actividades o procesos generen residuos, los cuales por normatividad deben ser dispuestos o tratados adecuadamente con el objetivo de proteger la salud humana y el medio ambiente.

Bajo el anterior argumento, la empresa O&P Soluciones Ambientales SAS, en su búsqueda de investigar su factibilidad económica y legal, analizará todo aquello que se requiere para ejecutar su objeto económico, a partir de los requerimientos legales para su constitución legal, matriz legal para la prestación del servicio, los municipios de Sabana Centro como nicho de mercado y toda aquella información de mercadeo necesaria para establecer la parte de costos y gastos del servicio.

6.1 REQUERIMIENTOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA SAS EN COLOMBIA

- Consulta del nombre de la empresa, proceso que se puede realizar bajo el Registro Único Empresarial y Social, Cámaras de Comercio RUES, este procedimiento permite identificar si el nombre que se le quiere colocar a la empresa está disponible, con ello evita lo que se conoce como homonimia y así evitar conflictos con los nombres registrados ante la Superintendencia de Industria y Comercio (Registro Único Empresarial y Social, s.f.). Realizar este procedimiento es sencillo y se puede hacer a través de la página de internet http://versionanterior.rues.org.co/RUES_Web/.



Ilustración 6 Registro Único Empresarial y Social Cámaras de Comercio

Fuente: http://versionanterior.rues.org.co/RUES_Web/

- Desarrollar los términos de la relación entre socios, a partir de los estatutos de la compañía o empresa, este es un documento obligatorio para la creación de la empresa donde se define como va a funcionar la empresa, a que se va a dedicar, y unas reglas claras entre los socios de esta, define los derechos y obligaciones de los accionistas (Gestión Legal Colombia, s.f.).

Los estatutos requieren que se definan unos puntos claves tales como:

- Definir los diferentes capitales (autorizado, suscrito y pagado).
- Tipo de acciones (normales, preferentes, industria).
- Entrega de dividendos o utilidades.
- Sistema para adquirir deudas.
- Derechos de preferencia de los socios.

Para el desarrollo de los estatutos la Cámara de Comercio de Bogotá cuenta con un modelo de estatutos que se puede adaptar a los deseados por los accionistas, otra

opción es contratar un abogado, independiente del desarrollo lo importante es dejar totalmente claro el funcionamiento de la empresa versus los socios o accionistas.

- PRE-RUT, es un borrador del Registro Único Tributario (RUT), documento que identifica, clasifica y ubica a las personas naturales y jurídicas en materia tributaria, aduanera y cambiaria ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN.

El PRE-RUT se diligencia directamente desde la página de la DIAN, en la opción Inscripción Rut, luego la opción clientes que requieran inscripción ante Cámara de Comercio, allí aparece un formulario (ilustración 7) donde si no tiene NIT generado y no tiene borrador, de clic en continuar, automáticamente se genera el formulario para ser registrado y por último generar el documento en formato PDF (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN, s.f.). Este documento se debe imprimir y anexar a los documentos requeridos por la Cámara de Comercio para la inscripción de la empresa, los cuales son los estatutos firmados, fotocopia de las cédulas de ciudadanía del representante legal y suplente si aplica, formulario único empresarial (formato que se adquiere en la cámara de comercio).

DIRECCION DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES (DIAN) [CO] | <https://muisca.dian.gov.co/WebRutMuisca/DefInscripcionRutPortal.faces>

DIAN
Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales

¿Dónde estoy?: Inicio | Solicitud inscripción RUT

Inscripción RUT
SERVICIOS EN LÍNEA MUISCA

Comerciantes que aún no cuentan con el NIT y que requieren el registro mercantil

Si esta realizando el proceso de inscripción y tiene un documento en borrador, por favor digítelo y de click en continuar.

Formulario

Si no tiene nit generado y no tiene borrador, de click en continuar.

EXOYYE
Click para cambiar

[Regresar](#) [Continuar](#)

Ilustración 7 Inscripción Rut

Fuente: <https://www.dian.gov.co/impuestos/personas/Paginas/rut.aspx>

- Inscripción y formalización en la Cámara de Comercio, una vez se cuenta con todos los documentos anteriormente mencionados se procede a realizar la inscripción ante la cámara de comercio, quienes revisan los documentos y de estar en orden generan un recibo con los costos pecuniarios correspondientes al trámite solicitado, valor que corresponde de acuerdo con el capital inicial de la empresa. Cuando se haya completado dicho trámite, la cámara de comercio genera una versión preliminar de la matrícula mercantil y una segunda versión del PRE-RUT.
- Cuenta bancaria, para la apertura de una cuenta bancaria empresarial el banco solicita la versión preliminar de la matrícula mercantil, PRE-RUT, balance inicial, fotocopia de la cedula de ciudadanía del representante legal, formularios de apertura del banco, los documentos pueden variar de acuerdo con las políticas del banco. Es necesario que el banco genere una certificación de la cuenta para proceder con el trámite del RUT ante la DIAN.
- RUT definitivo, para que la DIAN genere el Rut de la empresa, se debe solicitar una cita directamente en la página de la DIAN, bajo el link <https://agendamientodigiturno.dian.gov.co/>. El día de la cita el representante legal debe asistir directamente, llevar en físico fotocopia de la cédula, versión inicial de la matrícula mercantil, el certificado de apertura de la cuenta bancaria, con estos documentos se genera el nuevo RUT, este trámite no tiene ningún costo (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN, s.f.).
- Registro mercantil definitivo, en la cámara de comercio se solicita este registro, no requiere cita, el único documento que se requiere es el RUT definitivo generado por la DIAN, allí actualizan la representación legal y generan una copia del registro mercantil, documento que acredita la existencia legal de la empresa.
- Resolución de facturación, es el documento que permite empezar a factura los servicios de la empresa, dicha resolución se solicita en la DIAN, para ello es necesario una copia del registro mercantil definitivo, original y fotocopia de la cedula de ciudadanía del representante legal, formulario de la DIAN, con estos tres documentos se genera el certificado Autorización Numeración de Facturación, es importante tener claridad la modalidad de facturas a realizar (papel, electrónica).

Una vez se cumple con los anteriores pasos la empresa está documentalmente lista para desarrollar su objeto social y facturar los servicios realizados, dichos tramites son muy rápidos, no requieren intermediarios, lo importante es contar con la información clara del objeto de la empresa, los estatutos, la entidad financiera en la que se desee tener la cuenta y un profesional contable que realice el balance inicial y demás requerimientos contables derivados de una personería jurídica.

6.2 REQUERIMIENTOS NORMATIVOS OPERACIÓN LOGÍSTICA RESPEL

Uno de los servicios de O&P Soluciones Ambientales SAS, es la coordinación logística de residuos industriales peligrosos (RESPEL), servicio que va desde la declaración del residuo, embalaje, transportes y entrega al dispositor final, estas actividades están supeditadas a una matriz legal que regula el manejo de los residuos desde su generación hasta su disposición final o aprovechamiento.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en su página de internet relaciona los decretos, leyes y resoluciones que fundamentan el manejo integral de los residuos o desechos peligrosos, respaldados primordialmente desde la Constitución política nacional de 1991 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f.).

Para el caso de O&P Soluciones Ambientales SAS, es vital realizar una alianza empresarial con una empresa gestora autorizada, que le brinde buenos precios en disposición, tratamiento o aprovechamiento para poder realizar la intermediación y transporte a las empresas clientes ubicadas en Sabana Centro.

Por lo anterior se les solicitó a diferentes empresas que nos presentaran una cotización formal con miras a realizar una alianza empresarial, dando como resultado respuesta por las empresas ECOLCIN SAS y Tratamientos y rellenos ambientales SAS ESP, dichas empresas manifestaron a través de su cotización formal la intención de trabajar con O&P Soluciones Ambientales SAS, a continuación, se relaciona las tarifas cotizadas por tipo de servicio.

TIPO DE SERVICIO	Unidad	<40 TON	41-70 TON MES	71 TON MES>
			6%	10%
Incineración	Kg	\$935	\$935	\$935
Residuos para Celda de Seguridad	kg	\$574	\$540	\$517
Residuos Peligrosos Cianurados	kg	\$777	\$731	\$699
Residuos Peligrosos Mercuriales	kg	\$777	\$731	\$699
Estabilización de inflamables y/o Residuos con Cromo VI	kg	\$714	\$671	\$643
Encapsulamiento de sólidos	kg	\$756	\$711	\$680
Encapsulamiento de líquidos	kg	\$1.050	\$987	\$945
Neutralización	Kg	\$643	\$604	\$544
Solidificación	Kg	\$643	\$604	\$544

Ilustración 8 Tabla de precios TRACOL

Fuente: Cotización Tracol anexo 10.7

TIPO DE RESIDUO	DISPOSICION (*solo celda)-(**Solo incineración)	COSTO POR DISPOSICIÓN
Material Contaminado:		
*Tierras		
Aserrín (Sucio), trapos, estopas	Disposición por Celda	\$950
Refrigerante	Disposición por Incineración	\$1.300
*Madera contaminada		
*Vidrios laminados, fibra de vidrio		
*Filtros de combustible		
EPP'S – Aguas tintas*	PRETRATAMIENTOS CELDA:	
**Residuos Hospitalarios	Solidificación-neutralización y estabilización	\$980
*Envases plásticos y metálicos, tarros de pintura, tejas de asbesto	Encapsulamiento líquidos	\$1.795
*Manguera, Bompers, PVC	Encapsulamiento Sólidos	\$1.275
Materiales Vencidos o en desuso	Inflamables	\$1.230
Otros residuos contaminados		
**Solventes, Tiner, Solubles, Amoniaco		
Material Sólido NO PELIGROSO – Drivvel		
Ordinario, Bolsa de cemento, Basura, filtros de aire.	Celdas de seguridad	\$650
Aerosoles	Celdas de seguridad	\$3.030
Sólidos alto volumen	Celdas de seguridad	\$2.040
Pipas de gas	Desgasificación	\$5.900
Madera no contaminada	Menos de 2.000 Kg \$300	Más de 2001 Kg \$250

Ilustración 9 Tabla de precios ECOLCIN SAS

Fuente: Cotización Ecolcin Anexo 10.8

Con respecto a las cotizaciones se realizó un cuadro comparativo, dando como resultado que la empresa TRACOL SAS ESP con licencia 989 de 26 de mayo de 2015, otorgada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, es una empresa confiable, con excelentes precios, y algo importante interesada en realizar una alianza comercial con O&P Soluciones Ambientales SAS.

Tabla 4 Cuadro comparativo RESPEL

TRATAMIENTO	PRECIO/kg ECOLCIN SAS	PRECIO /kg TRACOL SAS ESP
Incineración	\$ 1.300	\$ 935
Celda de Seguridad	\$ 950	\$ 574

Fuente: Autor (2019)

La empresa TRACOL SAS ESP, solicita los siguientes documentos legales para formalizar la alianza comercial, y el registro de algunos formatos propios, los cuales deben ser enviados en físico y formato original si aplica:

- Autorización del titular para el tratamiento de datos.
- Formato conocimiento de clientes.
- Pagaré, carta de instrucciones.
- Autorización central de riesgos.
- Contrato de prestación de servicios
- Cámara representación legal vigente.
- Rut.
- Fotocopia representante legal.

Matriz Legal Respel

Para ofrecer el servicio de coordinación logística de RESPEL, es vital conocer toda aquella normatividad que regula el manejo de los RESPEL, el desconocimiento de esta puede generar problemas legales a la empresa generadora y gestora; claramente el decreto 4741 de

2005 en su artículo 1 establece que “Objeto. En el marco de la gestión integral, el presente decreto tiene por objeto prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente”, (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, s.f.)

A continuación, en la tabla 5. Matriz Legal RESPEL en Colombia se indicarán las diferentes leyes que regulan el manejo de los residuos peligrosos, desde su generación, embalaje, almacenamiento temporal, transporte y disposición final o aprovechamiento.

Tabla 5 Matriz Legal RESPEL en Colombia

MATRIZ LEGAL RESPEL EN COLOMBIA		
LEY	ENTIDAD	DISPOSICION
Decreto Ley 2811 de 1974	Congreso de la República	Código de los Recursos Naturales.
Ley 9 de 1979	Congreso de la República	Código Sanitario Nacional.
Ley 55 de 1993	Congreso de la República	Aprobó el convenio número 170 y la recomendación número 177 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo; adoptados por la 77a Reunión de la Conferencia General de la OIT, Ginebra, 1990.
Ley 336 de 1996	Presidencia de la República	Disposiciones generales para los modos de transporte.
Ley 253 de 1996	Congreso de la República	Por el cual se aprueba el Convenio de Basilea.
Ley 430 de 1998	Congreso de la República	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Ley 769 de 2002	Presidencia de la República	Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre
Ley 1672 de 2013	Congreso de la República	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una Política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.
Ley 1252 de 2008	Congreso de la República	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras

MATRIZ LEGAL RESPEL EN COLOMBIA		
		disposiciones.
Ley 1259 de 2008	Congreso de la República	Por medio de la cual se instaure en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.
Ley 29 de 1992	Congreso de la República	Por medio de la cual se aprueba el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono.
Decreto 1594 de 1984	Ministerio de Agricultura	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
Decreto 321 de 1999.	Ministerio del Interior. Secretaría General.	Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia Contra Derrames de Hidrocarburos, derivados y Sustancias Nocivas.
Decreto 2676 de 2000	Ministerio de Salud	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.
Decreto 173 de 2001	Ministerio de transporte.	Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor de carga.
Decreto 1669 de 2002	Ministerio del Medio Ambiente y Salud	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000.
Decreto 1713 de 2002	Presidencia de la República	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos
Decreto 1609 de 2002	Ministerio de Transporte	Por el cual se reglamenta el manejo y Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
Decreto 1180 de 2003	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales.
Decreto 838 de 2005	Presidencia de la República	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 4741 de	Presidencia de la República	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o

MATRIZ LEGAL RESPEL EN COLOMBIA		
2005		desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Decreto 1223 de 2014	Ministerio De Transporte	Por la cual se establecen los requisitos del curso básico obligatorio de capacitación para los conductores de vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas y se dicta una disposición.
Decreto 351 de 2014	Ministerio de Salud y Protección Social	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
Decreto 2041 de 2014	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se reglamenta el título VIII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Decreto 1076 de 2015	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Resolución 1297 de 2010	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones
Resolución 1511 de 2010	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de bombillas y se adoptan otras disposiciones
Resolución 372 de 2009	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Acido, y se adoptan otras disposiciones
Resolución 1362 de 2007	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005
Resolución 1045 de 2003	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones
Resolución 2309 de 1986	Ministerio de Salud	Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la Parte 4 del Libro 1 del Decreto - Ley número 2811 de 1974 y de los Títulos I, III y XI de la Ley 9 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales.

MATRIZ LEGAL RESPALDO EN COLOMBIA		
Resolución 0009 de 1987	Consejo Nacional de Estupefacientes	Se reglamenta la importación, fabricación, distribución, transporte y uso de sustancias enunciadas en el literal F de la ley 30 de 1986.
Resolución 0018 de 1987	Consejo Nacional de Estupefacientes	Adiciona la resolución 009 de 1987, fijando la cantidad mínima para el control del thinner en cantidad superior a ciento diez galones mensuales.
Resolución 4093 de 1991	Ministerio de Transporte	Por la cual se reglamenta la planilla para el transporte de sustancias químicas de uso restringido.
Resolución 0031 de 1991	Dirección Nacional de Estupefacientes	En la cual se dispone el control de algunas sustancias peligrosas.
Resolución 189 de 1994	Ministerio del Medio Ambiente	Por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.
Resolución 0001 de 1995	Dirección Nacional de Estupefacientes	En la cual se dispone el control de algunas sustancias peligrosas.
Resolución 0001 de 1996	Dirección Nacional de Estupefacientes	En la cual se dispone el control de algunas sustancias peligrosas.
Resolución 004 de 1996	Dirección Nacional de Estupefacientes	En la cual se dispone el control de algunas sustancias peligrosas.
Resolución 3700 de 2001	Ministerio de Transporte	Por el cual se modifica el artículo 2 de la Resolución 4093 de 1991.
Resolución 2499 de 2002	Ministerio de Transporte.	Por el cual se establece la ficha técnica para el formato único de manifiesto de carga.
Resolución 5457 de 2002	Ministerio de Transporte.	Por la cual se modifica el Decreto 2499 de 2002.
Resolución 1402 de 2006	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos.
Resolución 0062 de 2007	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se adoptan los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país.

MATRIZ LEGAL RESPALDO EN COLOMBIA		
Resolución 1362 de 2007	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.
Resolución 371 de 2009	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establecen los elementos que deben ser considerados en los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Fármacos o Medicamentos Vencidos.
Resolución 372 de 2009	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Ácido, y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1297 de 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1511 de 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1512 de 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 0222 de 2011	Ministerio de Ambiente, y Desarrollo Sostenible	Por la cual se establecen requisitos para la gestión ambiental integral de equipos y desechos que consisten, contienen o están contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB).
Resolución 1675 de 2013	Ministerio de Ambiente, y Desarrollo Sostenible	Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas.
Resolución 3246 de 2018	Ministerio de Transporte	Por el cual se reglamenta la instalación y uso obligatorio de cintas retrorreflectivas.

Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f.)

Tabla 6 Norma Técnica Colombiana

NTC	TÍTULO	DOCUMENTO DE REFERENCIA
1692	Transporte de mercancías peligrosas, clasificación, marcado y rotulado	Decreto 1609 de 2002, Decreto 283 de 1990.
3966	Uso y transporte Clase I. Explosivos	Decreto 1609 de 2002.
2820, 3853	Uso y transporte Clase II. Gases inflamables	Decreto 1609 de 2002.
2801	Uso y transporte Clase III. Líquidos inflamables	Decreto 1609 de 2002.
3967	Uso y transporte Clase IV. Sólidos inflamables	Decreto 1609 de 2002.
3968	Uso y transporte Clase V. sustancias comburentes y Peróxidos orgánicos	Decreto 1609 de 2002.
3969	Uso y transporte Clase VI. Sustancias tóxicas	Decreto 1609 de 2002.
3970	Uso y transporte Clase VII. Materiales radio- activos	Decreto 1609 de 2002.
3971	Uso y transporte Clase VIII. Sustancias corrosivas	Decreto 1609 de 2002.
3972	Uso y transporte Clase IX. Sustancias peli- grosas varias	Decreto 1609 de 2002.
4702 (1 – 9)	Embalajes y envases para transporte (específicas para cada clase)	Decreto 1609 de 2002.
4532	Tarjeta de emergencia	Decreto 1609 de 2002.
4435	Hoja de seguridad	Decreto 1609 de 2002
1091	Válvulas para recipientes portátiles	Resolución 80505 de 1997.

Fuente: www.icontec.org

Identificada la matriz legal para el manejo y disposición de residuos industriales peligrosos, se procede a analizar cuáles son los requerimientos legales necesarios para desarrollar la actividad de coordinación logística de residuos industriales peligrosos; como se habla de transporte, lo primero que se analizará son los requerimientos específicos que debe cumplir el vehículo para transportar residuos peligrosos.

6.3 REQUERIMIENTOS LEGALES PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS

A modo de ejemplo se desarrolló un formato o check de verificación que se debe registrar antes de realizar el cargue de los residuos peligrosos, con el fin de verificar el cumplimiento legal de la unidad de transporte, este está estructurado con base en el Decreto 1609 del 31 de julio de 2002, “manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera”.

 <p>SOLUCIONES AMBIENTALES O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS Nit. 0000000000-0 CLL 7 N 1-117 Cajicá Cel 311-5448809</p>		<p>CHECK VERIFICACIÓN TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS</p> <p>N° O1 2019</p>	
DATOS DEL TRANSPORTADOR MERCANCIAS PELIGROSAS			
FECHA			
LUGAR			
EMPRESA TRANSPORTADORA	O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS		
PLACA DEL VEHICULO			
NOMBRE DEL CONDUCTOR			
N° CEDULA CONDUCTOR			
ARL CONDUCTOR			
EPS CONDUCTOR			
TELEFONO MOVIL			
<p>El cargue de residuos peligrosos está condicionado al cumplimiento del 100% de los requerimientos estipulados en la siguiente lista de verificación del cumplimiento del decreto 1609 de 2002, en caso de no cumplimiento NO se realizará el cargue.</p>			
VERIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DECRETO 1609 DE 2002			
¿Presenta el Plan de Contingencia, radicado ante la respectiva autoridad ambiental?	SI	NO	
El vehículo cuenta con el certificado técnico-mecánica vigente	SI	NO	
El vehículo cuenta con el seguro obligatorio SOAT vigente	SI	NO	
El vehículo cuenta con la póliza de responsabilidad civil extracontractual vigente	SI	NO	
¿El vehículo cuenta con el equipo de carretera establecido por el Código Nacional de Tránsito Terrestre? Caja de herramienta, llanta de repuesto, Linterna, Extintor, Gato, Cruceta, Botiquín, 2 tacos para bloquear el vehículo, 2 señales de carretera. Todos los elementos en buen estado.	SI	NO	

El estado de la carrocería y cabina del vehículo se encuentran en adecuado estado	SI	NO																									
Las puertas de la cabina y carrocería abren de forma adecuada	SI	NO																									
El vehículo enciende y apaga de forma adecuada	SI	NO																									
El vehículo cuenta con suficiente combustible para realizar la operación	SI	NO																									
Todas las llantas del vehículo, incluido el repuesto se encuentran en buen estado	SI	NO																									
El vehículo cuenta con pito de reversa, que se active en la puesta en marcha reversa	SI	NO																									
El transportador cuenta con un buen sistema de comunicación (celular u otro), verificar funcionamiento	SI	NO																									
El conductor tiene el certificado del curso obligatorio para conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas	SI	NO																									
El conductor y auxiliar tienen los elementos de protección personal necesarios para la manipulación de Respel	SI	NO																									
El vehículo cuenta con el respectivo kit de atención a derrames o atención de emergencias	SI	NO																									
El vehículo cuenta con los rombos de señalización y ONU, acorde a los residuos peligrosos a transportar	SI	NO																									
En caso de emergencia se debe comunicar inmediatamente al remitente, destinatario, organismos de socorro, cuerpo de bomberos y al comité local y/o regional para la prevención y atención de emergencias																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">EMERGENCIAS</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">123</td> <td style="width: 33%;">POLICIA NACIONAL</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">112</td> </tr> <tr> <td>POLICIA NACIONAL</td> <td style="text-align: center;">112</td> <td>ARL SUR</td> <td style="text-align: center;">4055911</td> </tr> <tr> <td>TRANSITO</td> <td style="text-align: center;">127</td> <td>GAULA</td> <td style="text-align: center;">165</td> </tr> <tr> <td>O&P SOLUCIONES. AMBIENTALES</td> <td style="text-align: center;">311-5448809</td> <td>BOMBEROS</td> <td style="text-align: center;">119</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">(031)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CISPROQUIM</td> <td style="text-align: center;">2886012</td> <td>CRUZ ROJA</td> <td style="text-align: center;">132</td> </tr> </table>				EMERGENCIAS	123	POLICIA NACIONAL	112	POLICIA NACIONAL	112	ARL SUR	4055911	TRANSITO	127	GAULA	165	O&P SOLUCIONES. AMBIENTALES	311-5448809	BOMBEROS	119		(031)			CISPROQUIM	2886012	CRUZ ROJA	132
EMERGENCIAS	123	POLICIA NACIONAL	112																								
POLICIA NACIONAL	112	ARL SUR	4055911																								
TRANSITO	127	GAULA	165																								
O&P SOLUCIONES. AMBIENTALES	311-5448809	BOMBEROS	119																								
	(031)																										
CISPROQUIM	2886012	CRUZ ROJA	132																								

Ilustración 10 Check de verificación

Fuente: Autor (2019)

Analizando el check de verificación, lo primero que pide es que la empresa que está realizando el transporte cuente con un plan de contingencia específico para el transporte de mercancías peligrosas, documento que debe contar con los protocolos necesarios para la atención de las diferentes emergencias que se puedan llegar a presentar, durante el recorrido desde el generador hasta el dispositor final, adicionalmente el decreto pide que sea radicado

ante la autoridad ambiental teniendo en cuenta la jurisdicción de la empresa, para este caso se debe radicar en la Corporación Autónoma Regional CAR en la oficina del municipio de Zipaquirá Cundinamarca.

Es necesario que este radicado y plan de contingencia esté físico en una carpeta al interior del vehículo, primero para presentar a las empresas clientes, organismos de tránsito o policía y el más importante como instrumento para atender una emergencia, adicionalmente el conductor debe contar con un sistema de comunicación eficiente (celular con minutos), para realizar las diferentes llamadas establecidas en los protocolos de atención a emergencias.

Se debe resaltar que para dar respuesta a las emergencias se requiere equipos adecuados para la atención de derrames, este es conocido como un Kit de control de derrames acorde al tipo de residuos líquidos que se vaya a transportar, en el mercado hay una gran variedad en cantidad, tamaño y precio, normalmente este kit contiene:

- Un rollo de cinta amarilla y negra para aislar la zona y demarcar peligro.
- Paños absorbentes seleccionados de acuerdo con las características de la sustancia, son idóneos para responder ante situaciones provocadas por derrames de líquidos. Tienen una buena capacidad de absorción y un manejo fácil y cómodo.
- Cordones o barreras absorbentes seleccionadas de acuerdo con las características de la sustancia a confinar, son un medio eficaz y económico para recoger vertidos. Los tramos están disponibles en varias longitudes interconectables entre sí para formar cercos de cualquier longitud.
- Una pala de plástico antichispas.
- Bolsas de polietileno de alta densidad, para depositar temporalmente los desechos de los derrames.
- Masillas epoxy para reparar fisuras.

Otro aspecto importante es que el vehículo cumpla con los requerimientos establecidos en el Código Nacional de Tránsito Terrestre ley 769 de 2002, estos son:

- Certificado técnico-mecánica vigente.
- Seguro obligatorio SOAT vigente

- Un gato con capacidad para elevar el vehículo.
- Una cruceta.
- Dos señales de carretera en forma de triángulo en material reflectivo y provistas de soportes para ser colocadas en forma vertical o lámparas de señal de luz amarilla intermitentes o de destello.
- Un botiquín de primeros auxilios.
- Un extintor.
- Dos tacos para bloquear el vehículo.
- Caja de herramienta básica que como mínimo deberá contener: Alicates, destornilladores, llave de expansión y llaves fijas.
- Llanta de repuesto.
- Linterna.

Cada uno de estos elementos debe estar en buen estado y aptos para atender daños leves del vehículo. Los anteriores elementos son obligatorios y no generan mayores costos en la operación.

Pasando a las condiciones físicas del vehículo, la norma pide que el vehículo se encuentre en perfecto estado físico y mecánico, esto para garantizar que el transporte de los residuos presente menores riesgos de accidentes en la vía, por lo anterior quien hace el registro del check, verifica visualmente el buen estado de las llantas, carrocería, cabina, encendido, pito de reversa, que las puertas funcionen correctamente, cada uno de estos componentes al estar en perfecto estado reducen los riesgos de accidentabilidad en la vía por fallas mecánicas.

La operación de transporte de mercancías peligrosas requiere que el personal que intervenga cuente con las competencias necesarias para realizar dicho servicio, el Ministerio de Transporte en su decreto 1223 de mayo 14 de 2014 estableció que los conductores deben ser capacitados en el transporte de mercancías peligrosas, para ello creó la página web SISCONMP (Sistema de información de conductores que transportan mercancías peligrosas), adicionalmente están reguladas las instituciones educativas aprobadas para certificar dicha competencia, en la ilustración 11. se presenta un pantallazo de la página donde se evidencia algunas de las instituciones aprobadas por el Ministerio de

Educación Nacional, el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC y el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA (Ministerio de Transporte, s.f.)

Más adelante en la tabla de costos y gastos de la empresa, se analizará los costos asociados al programa de capacitación del personal, teniendo en cuenta el costo del curso, tiempo que requiere, transporte del personal hasta la sede, refrigerios y demás gastos.

Al igual que el radicado y el plan de contingencia, se debe tener una copia en físico de la certificación del curso aprobado, y la resolución de aprobación de la institución educativa aprobada, estos documentos permite evidenciar el cumplimiento de este requerimiento, aunque también se puede validar en la página de internet <http://web.mintransporte.gov.co/SISCONMP2/ConsultasCapacitaciones>, en tiempo real.

The screenshot shows the SISCONMP website interface. At the top, there are logos for MINTRANSPORTE and SISCONMP. Below the logos, the date "jueves, 05 de julio de 2018" is displayed. The main heading is "SISCONMP - Sistema de Información de Conductores que Transportan Mercancías Peligrosas". Underneath, there is a link for "Consulta de Conductores". The section "Instituciones Educativas Aprobadas" contains a list of institutions with their respective details.

Entidad Certificadora:	NIT:	DC: Razón Social:	NID Sede:	Ciudad Sede:	Nombre Sede:
MEN	28545572	2 ACADEMIA CONTINENTAL DE AUTOMOVILISMO	5667	IBAGUE	ACADEMIA CONTINENTAL DE AUTOMOVILISMO
MEN	93380584	7 ACADEMIA DE CONDUCCION MOTOS J&G	5903	IBAGUE	ACADEMIA DE CONDUCCION MOTOS J&G
MEN	900540879	8 ACADEMIA DE SEGURIDAD PARA TAREAS DE ALTO RIESGO ASTAR	7955	PEREIRA	ACADEMIA DE SEGURIDAD PARA TAREAS DE ALTO RIESGO ASTAR
MEN	38240038	7 ACADEMIA TECNICA DE AUTOMOVILISMO AUTORALLY	4836	NEIVA	ACADEMIA TECNICA DE AUTOMOVILISMO AUTORALLY
MEN	11218353182	ADAM	8109	VILLAVICENCIO	ADAM
MEN	17345456	1 AUTO REY	6205	VILLAVICENCIO	AUTO REY
MEN	52927698	9 AUTOCLUB CASANARE VILLANUEVA	6606	VILLANUEVA	AUTOCLUB CASANARE VILLANUEVA
MEN	30403072	1 CEA CONDUARTE	8505	MANIZALES	CEA CONDUARTE
MEN	800218598	1 CENTRO DE APRENDIZAJE Y CAPACITACIÓN CENACAP	2033	VILLAVICENCIO	CENTRO DE APRENDIZAJE Y CAPACITACIÓN CENACAP

Ilustración 11 SISCONMO

Fuente: <http://web.mintransporte.gov.co/SISCONMP2/ConsultasCapacitaciones>

En el Decreto 1076 de 2015, en su artículo 2.2.6.1.3.6, se establecen las obligaciones del transportador de residuos o desechos peligrosos, algunas mencionadas anteriormente en el análisis del check de verificación ilustración 10. A continuación, se describen otros requerimientos:

F) en ningún momento movilizar en un mismo vehículo aquellos residuos o desechos peligrosos que sean incompatibles;

G) realizar las actividades de lavado de vehículos que hayan transportado residuos o desechos peligrosos o sustancias o productos que pueden conducir a la generación de estos, solamente en sitios que cuenten con los permisos ambientales a que haya lugar;

Para dar cumplimiento a este requerimiento se debe evitar al máximo que se presenten fugas o derrames de la mercancía transportada, esto con el fin de evitar la contaminación del vehículo, adicionalmente auditar al lavadero los siguientes parámetros:

- Trampa de grasas en buenas condiciones.
- Certificados de disposición de lodos.
- Informe de caracterización de vertimientos, cumplimiento parámetros resolución 631 de 2015 “Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones”

Con estos documentos, se analiza el cumplimiento del servicio y de estar a satisfacción se procede a utilizar el servicio en este lugar.

H) Responsabilizarse solidariamente con el remitente de los residuos en caso de contingencia, por el derrame o esparcimiento de residuos o desechos peligrosos en las actividades de cargue, transporte y descargue de los mismos.

La parte de responsabilidad está cubierta con la implementación del plan de emergencias y contingencias de la empresa, además de la póliza de responsabilidad civil extracontractual que se solicita para el desarrollo de la actividad.

7. PLAN FINANCIERO

Analizados los diferentes requerimientos para la creación de la empresa O&P Soluciones Ambientales SAS, se procede con el análisis de costos para la puesta en marcha del negocio.

Este plan se analizo en dos fases, la primera incluye toda la parte de análisis de los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto con sus respectivos costos y gastos, en la segunda fase se realizará tres escenarios del proyecto negativo o pesimista, normal o moderado y optimista o positivo, el objetivo de estos escenarios es analizar la viabilidad económica del proyecto.

A continuación, se desarrolla la primera fase, en la tabla 7 se registra los recursos necesarios para realizar el proyecto independientemente de los tres escenarios, la información mencionada hace parte de la experiencia del autor en los temas administrativos y operativos del proyecto.

Tabla 7 Recursos O&P Soluciones Ambientales SAS

RECURSOS NECESARIOS PARA DESARROLLAR LA EMPRESA O&P	
RECURSO	DESCRIPCION
Equipo Humano	Personal para realizar actividades de conducción, auxiliar de carga, director de operaciones. Para la parte contable se realizará por outsourcing.
Equipos y Software	Computador portátil (1) Impresora multifuncional (1) Vehículo furgón de 5 toneladas (1) Báscula digital portátil (1) Compactadora (1) Mobiliario (1 Escritorio, 3 sillas) Montacargas capacidad 2.5 toneladas (1) Botiquín (1) Extintor (3) Locker 6 cuerpos.
Viajes y Salidas de Campo	Visita clientes, aliados estratégicos, proveedores
Materiales y suministros	Papelería, tarjetas, facturas, publicidad furgón.

Insumos	Kit de derrames, pala plástica anticipas, señalización, dotación, EPP
Legal	Constitución empresa Cámara de comercio, DIAN, Banco, Normatividad. Asesoría implementación SG-SST Asesoría plan de atención a emergencias.

Fuente: Autor (2019)

Una vez identificados los recursos necesarios se procede a revisar los costos y gastos asociados a los activos que se deben adquirir para el normal funcionamiento del proyecto, su respectivo plan de financiación para cubrir dichos costos y gastos.

Para el desarrollo del plan financiero se utilizó un programa preestablecido en la página de internet www.bajoaragon.es/attachments/973_plan_de_viabilidad.xls, ajustado por el autor a los parámetros de nuestro país, el programa descarga un documento en Excel en el cual se registra la información correspondiente y el mismo genera el resultado financiero del proyecto.

7.1 INVERSIÓN

La operación de manejo de residuos se requiere un vehículo furgonado con una capacidad mínima de 5 toneladas, para realizar la recolección y entrega de los mismos, adicionalmente una máquina compactadora o prensa hidráulica la cual reduce el volumen de los residuos compactables (cartón, papeles y plásticos), facilitando su organización y almacenamiento, una báscula para llevar el registro y control de los residuos; para la bodega se requiere un mobiliario para la oficina, equipo de cómputo e impresora, locker, equipos de seguridad (botiquín, extintor), todos estos activos se registraron en la tabla 8. Inversiones.

Para el furgón se presupuestó el servicio de satelital, como instrumento de control y valor agregado a los clientes, ya que a través de esta plataforma pueden validar la ruta que se está realizando con sus residuos peligrosos.

INVERSIONES

 INVERSIONES		O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS						VIDA ÚTIL
		INICIO ACTIVIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
ACTIVO NO CORRIENTE (A)								
Compactadora	10.000.000						15	
Mobiliario	1.000.000						10	
Portátil-Impresora	1.500.000						15	
Compra Furgón	35.000.000						5	
Montacargas	15.000.000						15	
Báscula digital 2 tn	400.000						5	
Locker	300.000						10	
Botiquín Extintor	200.000						5	
TOTAL NO CORRIENTE	63.400.000							
ACTIVO CORRIENTE (B)								
Existencias iniciales								
Tesorería (Caja Bancos)								
TOTAL CORRIENTE								
TOTAL INVERSIÓN (A + B)	63.400.000							

Ilustración 12 Tabla de inversión

Fuente: Autor (2019)

Teniendo en cuenta lo anterior se contempla una inversión total de sesenta y tres millones cuatrocientos mil pesos (\$ 63.400.000), valor asociado a equipos de segunda mano, no se contemplan nuevos por su alto valor económico, lo cual reduce las posibilidades de desarrollar el proyecto de emprendimiento.

7.2 PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

Los sesenta y tres millones cuatrocientos mil pesos (\$ 63.400.000), que se requieren para la compra de equipos o activos serán obtenidos con recursos propios y financiación a través del banco de Bogotá por un valor de \$ 38.900.000, bajo una tasa del 1.2% según la tasa del mes de mayo de 2019 para microempresa, crédito calculado a 5 años (Banco de Bogotá, s.f.). Los recursos propios serán aportados por el único socio y propietario el proyecto (autor), la distribución accionaria está contemplada por un solo socio con el 100% de participación.

PPTO EMPRENDEDOR		O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS					
		INICIO ACTIVIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
RECURSOS PROPIOS		24.500.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ahorros		24.500.000					
		0					
FINANCIACION COSTE 0		38.900.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Banco		38.900.000					

FINANCIACIÓN		O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS					
		INICIO ACTIVIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PPTO EMPRENDEDOR		24.500.000					
PRESTAMOS		38.900.000					
Condiciones	Tipo de interés	1,2%					
	Años	5					
TOTAL FINANCIACIÓN		63.400.000					
COMPARACIÓN	INVERSIÓN	63.400.000					
	FINANCIACIÓN	63.400.000					

Ilustración 13 PPTO y Financiación

Fuente: Autor (2019)

7.3 GASTOS

Los gastos contemplados de personal tienen una base salarial de novecientos mil pesos, para el primer año se consideró contratar 4 empleados (1 conductor, 1 auxiliar de bodega, 1 director de operaciones, 1 comercial); para el segundo año las funciones comerciales serán desarrolladas por el director de operaciones, el comercial no continuará con la empresa.

La decisión de contratar un comercial sólo por un año está ligada a la necesidad de permitir que el director de operaciones se encargue de la puesta en marcha del proyecto, capacitación del personal, comercialización y todas las actividades propias de la operación logística que requieren mayor atención en el primer año, mientras se documenta y ajusta los procesos y procedimientos; una vez todo esto se estandarice el director de operaciones podrá asumir las labores comerciales con el objetivo de reducir este gasto. Es claro que, si la proyección de crecimiento es positiva y los números permiten dar continuidad al asesor

comercial, la estructura organizacional continuará igual a primer año o posiblemente se requiera contratar nuevo personal operativo, decisión que se tomará de acuerdo a la situación económica de la empresa.

Adicionalmente, se tienen otros gastos propios de la operación tales como papelería, comunicación, servicios, asesorías, mantenimientos, alquiler de la bodega entre otros, registrados en la ilustración 14.

		O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS				
		CÁLCULOS INTERMEDIOS				
DATOS		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PERSONAL						
Salario medio mensual	900.000,00	43.200.000,00	35.721.000,00	37.507.050,00	39.382.402,50	41.351.522,63
Incremento salarial anual	5%					
Nº de empleados año 1	4					
Nº de empleados año 2	3					
Nº de empleados año 3	3					
Nº de empleados año 4	3					
Nº de empleados año 5	3					
% coste Seguridad Social	25%	10.800.000,00	8.930.250,00	9.376.762,50	9.845.600,63	10.337.880,66
Total gastos de personal		54.000.000,00	44.651.250,00	46.883.812,50	49.228.003,13	51.689.403,28
ALQUILER						
Alquiler mensual bodega	1.500.000,0	18.000.000	19.260.000	20.608.200	22.050.774	23.594.328
Subida anual prevista en %	7%					
OTROS GASTOS						
Teléfono	75.000	900.000	945.000	992.250	1.041.863	1.093.956
Papelería	50.000	600.000	630.000	661.500	694.575	729.304
Servicios (Luz, Agua)	280.000	3.360.000	3.528.000	3.704.400	3.889.620	4.084.101
Lavado vehículo	50.000	600.000	630.000	661.500	694.575	729.304
Contabilidad	400.000	4.800.000	5.040.000	5.292.000	5.556.600	5.834.430
Combustible	500.000	6.000.000	6.300.000	6.615.000	6.945.750	7.293.038
Mantenimientos	200.000	2.400.000	2.520.000	2.646.000	2.778.300	2.917.215
Asesoría SG-SST	100.000	1.200.000	1.260.000	1.323.000	1.389.150	1.458.608
Publicidad	200.000	2.400.000				
Servicio satelital	35.000	420.000	441.000	463.050	486.203	510.513
Creación empresa	300.000	300.000				
Asesoría Plan Emergencia	500.000	1.000.000				
Subida media anual en %	5%					
TOTAL OTROS GASTOS		23.980.000	21.294.000	22.358.700	23.476.635	24.650.467
TOTAL GASTOS		95.980.000	85.205.250	89.850.713	94.755.412	99.934.198

Ilustración 14 Tabla de gastos

Fuente: Autor (2019)

El número de colaboradores está contemplado acorde al promedio de 19 toneladas mes, menos de 0.8 toneladas día hábil, claramente la cantidad de colaboradores incrementa paralelamente a las toneladas de residuos tratadas o comercializadas.

Las 19 toneladas mes es la cantidad mínima de residuos que se requieren para generar valores positivos para la empresa, registrados en el escenario normal o moderado, relacionados con la capacidad de almacenamiento de la bodega, el número de colaboradores disponibles, sumado a los resultados de la gestión comercial del primer año, una cantidad inferior a las 19 toneladas mes representa números negativos para el proyecto de emprendimiento O&P Soluciones Ambientales SAS.

Con esta información se termina la primera fase de costos y gastos los cuales son fijos independientemente del número de toneladas tratadas o comercializadas, lo que corresponde al costo de operación asociado a la compra y disposición de residuos si es variable y será analizado en cada uno de los escenarios, ya que en la medida que se comercialicen mayor cantidad de residuos mayor será el crecimiento económico del proyecto, lo que quiere decir es que es directamente proporcional.

7.4 ESCENARIOS

Para el proyecto de emprendimiento O&P Soluciones Ambientales SAS, es importante analizar diferentes escenarios financieros, en los cuales se identifique claramente el resultado económico del proyecto a partir de la cantidad (toneladas) de residuos que sean comercializados o transportados en un periodo de tiempo.

Es por esta razón que se plasmó tres escenarios financieros bajo diferentes situaciones, el primero es el escenario pesimista o negativo, el segundo normal o moderado y por último el optimista o positivo, cada uno de ellos bajo la variable de la cantidad de residuos entregados para disposición final o venta como residuos aprovechables; solo en el escenario positivo se incrementó los gastos asociados a la operación administrativa y logística ya que deben ser directamente proporcional a la cantidad de residuos, para el escenario pesimista y normal, los gastos se dejaron los mismos ya que hacen parte de lo mínimo que se requiere para operar.

Claramente, no es lo ideal pensar o imaginar que sucede si la empresa no acepta los servicios de O&P, pero es una realidad que puede llegar a pasar y por ende requiere tener todo un plan de acción para cambiar este escenario, pensar en nuevas estrategias comerciales, presentar de forma tangible el valor agregado de la empresa, en definitiva, un plan de acción listo para enfrentar este tipo de situaciones en la empresa.

Ahora bien, si el crecimiento o aceptación es mayor también se debe estar preparados para cumplir con los retos operativos, administrativos y logísticos que se generan a partir de este crecimiento, pensar en fortalecer la empresa, posicionar una marca, establecer proyectos de inversión frente a la buena situación por la que pasa la empresa.

Los tres escenarios además de indicar datos financieros también son un indicador motivacional, ya que a partir de la interpretación de esta información genera una gran expectativa de crecimiento empresarial, incita a lograr superar estos escenarios, claramente bajo un proceso comercial efectivo.

7.4.1 Escenario Negativo o Pesimista

El escenario negativo o pesimista contempla condiciones adversas a lo planificado inicialmente, tales como incremento en el costo por la disposición de residuos peligrosos, competencia con precios por debajo del mercado, que el precio de venta de los residuos aprovechables se bajen considerablemente, o simplemente que la empresa no logre alcanzar los clientes necesarios para su estabilidad, son varias las condiciones que pueden llegar a determinar la viabilidad del proyecto, por lo anterior se analizará un escenario negativo con el 50% menos de las toneladas comercializadas o dispuestas registradas en el escenario normal más adelante.

TABLA DE VENTAS, INGRESOS Y COMPRAS

Los ingresos del proyecto serán generados por los servicios establecidos, coordinación logística de residuos peligrosos y la venta de residuos aprovechables, para el mismo periodo de tiempo del crédito (5 años), se establece los ingresos obtenidos según los kilogramos de residuos transportados.

Servicio 1 RESPEL, corresponde a la coordinación logística de residuos peligrosos, servicio en el cual O&P cobra por la recolección transporte y posterior disposición de residuos con esta característica, el costo está asociado a la cantidad de kilogramos recibidos por un valor inicial para el primer año de \$ 1.250, en las propuestas o cotizaciones que se generen se especifica que la cantidad mínima a recoger es de 500 kg, cantidad base para cubrir la operación.

Estratégicamente, el objetivo de la coordinación del servicio Respel es generar rutas de recolección con mínimo dos clientes, teniendo en cuenta el volumen de los residuos, sus compatibilidad, ruta y tiempos de recolección y entrega.

Servicio 2 Aprovechables plásticos, Servicio 3 Aprovechables cartón y Servicio 4 Aprovechables metales. Corresponde a la compra de excedentes con característica de aprovechamiento más representativos en el mercado del reciclaje, en este servicio O&P compra a la empresa generadora por los residuos que le sean entregados, para su posterior comercialización a empresas que los transformen, tales como siderúrgicas, molinos de papel y cartón., empresas de inyección y soplado entre otras.

		O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS				
		VENTAS / INGRESOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
SERVICIO 1 RESPEL	Kilogramos	18.000	18.900	19.845	20.837	21.879
	precio/kg	1.250	1.310	1.375	1.450	1.530
	ingresos	22.500.000	24.759.000	27.286.875	30.213.650	33.474.870
SERVICIO 2 APROVECHABLES PLÁSTICOS	Kilogramos	40.000	42.000	44.100	46.305	48.620
	precio/kg	1.100	1.050	1.102	1.157	1.213
	ingresos	44.000.000	44.100.000	48.598.200	53.574.885	58.976.060
SERVICIO 3 APROVECHABLES CARTÓN	Kilogramos	40.000	42.000	44.100	46.305	48.620
	precio	550	577	606	636	668
	ingresos	22.000.000	24.234.000	26.724.600	29.449.980	32.478.160
SERVICIO 4 APROVECHABLES METALES	Kilogramos	18.000	18.900	19.845	20.837	21.879
	precio	500	525	551	578	607
	ingresos	9.000.000	9.922.500	10.934.595	12.043.786	13.280.553
PRODUCTO / SERVICIO 5	ingresos					
TOTAL INGRESOS		97.500.000	103.015.500	113.544.270	125.282.301	138.209.643
Periodo medio de cobro (días)		30				
Crédito a clientes		8.013.698,63	8.467.027,40	9.332.405,75	10.297.175,42	11.359.696,68

Ilustración 15 Análisis de ingresos servicios escenario negativo

Fuente: Autor (2019)

COMPRAS /SUMINISTROS		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
SERVICIO 1 RESPEL	Kilogramos	18.000	18.900	19.845	20.837	21.879
	precio/kg	574	603	633	665	698
	costes	10.332.000	11.396.700	12.561.885	13.856.605	15.271.542
SERVICIO 2 APROVECHABLES PLÁSTICOS	Kilogramos	40.000	42.000	44.100	46.305	48.620
	precio/kg	300	350	400	450	500
	costes	12.000.000	14.700.000	17.640.000	20.837.250	24.310.000
SERVICIO 3 APROVECHABLES CARTÓN	Kilogramos	40.000	42.000	44.100	46.305	48.620
	precio	200	220	230	240	250
	costes	8.000.000	9.240.000	10.143.000	11.113.200	12.155.000
SERVICIO 4 APROVECHABLES METALES	Kilogramos	18.000	18.900	19.845	20.837	21.879
	precio	200	210	220	230	240
	costes	3.600.000	3.969.000	4.365.900	4.792.510	5.250.960
PRODUCTO 5	costes					
TOTAL COSTES		33.932.000	39.305.700	44.710.785	50.599.565	56.987.502
Crédito de proveedores (días)	30					
Crédito de proveedores	2.788.932	3.230.605	3.674.859	4.158.868	4.683.904	

Ilustración 16 Análisis de costos servicios escenario negativo

Fuente: Autor (2019)

TABLA RESULTADOS

O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS					
¿Impuesto sobre beneficios?	22%				
¿% distribución de beneficios?	35%				
CUENTA DE RESULTADOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	97.500.000	103.015.500	113.544.270	125.282.301	138.209.643
Aprovisionamiento	33.932.000	39.305.700	44.710.785	50.599.565	56.987.502
Margen	63.568.000	63.709.800	68.833.485	74.682.736	81.222.141
Gastos de personal	54.000.000	44.651.250	46.883.813	49.228.003	51.689.403
Otros gastos	23.980.000	21.294.000	22.358.700	23.476.635	24.650.467
EBITDA ?	-32.412.000	-21.495.450	-21.017.228	-20.072.676	-18.712.057
Amortizaciones	8.946.667	8.946.667	8.946.667	8.946.667	8.946.667
EBIT ?	-41.358.667	-30.442.117	-29.963.894	-29.019.343	-27.658.724
Gastos financieros	466.800	375.654	283.414	190.067	95.600
BAI ?	-41.825.467	-30.817.771	-30.247.308	-29.209.410	-27.754.324
Impuesto sobre beneficios	-9.201.603	-6.779.910	-6.654.408	-6.426.070	-6.105.951
Resultado	-32.623.864	-24.037.861	-23.592.900	-22.783.340	-21.648.373

Ilustración 17 Análisis de resultados escenario negativo

Fuente: Autor (2019)

TABLA TESORERÍA

		O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS				
TESORERÍA AL FINAL DE CADA AÑO		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Saldo inicial			-36.497.472	-59.286.974	-82.133.226	-104.322.899
+ Beneficio		-32.623.864	-24.037.861	-23.592.900	-22.783.340	-21.648.373
+ Amortizaciones		8.946.667	8.946.667	8.946.667	8.946.667	8.946.667
+ Prestamos obtenidos						
+ Ampliaciones de capital						
+ Crédito de proveedores		2.788.932	441.674	444.254	484.009	525.036
- Crédito a clientes		8.013.699	453.329	865.378	964.770	1.062.521
- Dividendos						
- Devoluciones de préstamos		7.595.507	7.686.653	7.778.893	7.872.240	7.966.707
- Inversiones						
- Existencias						
Saldo final		-36.497.472	-59.286.974	-82.133.226	-104.322.899	-125.528.797

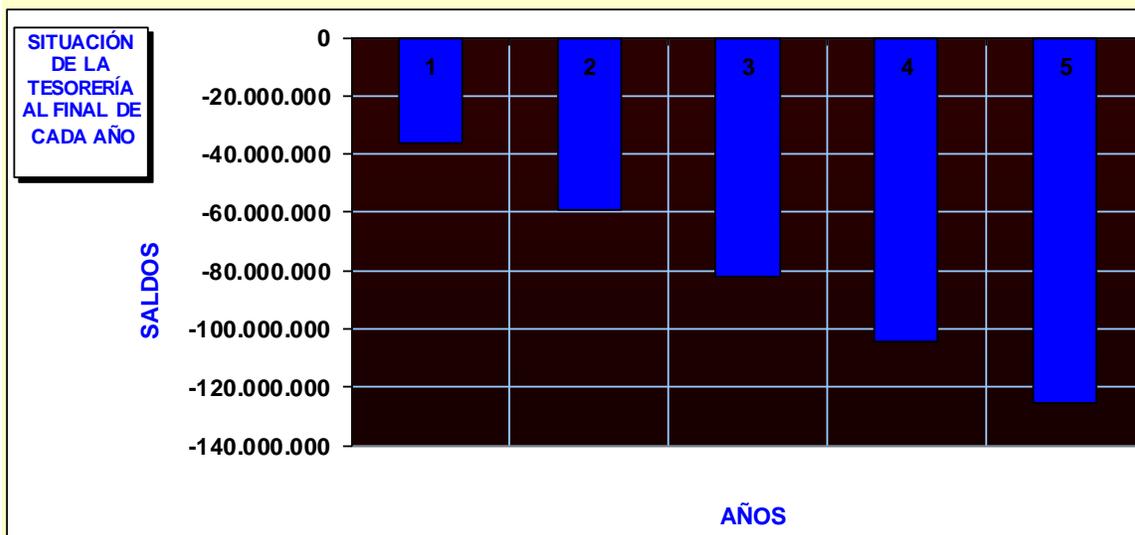


Ilustración 18 Análisis tesorería escenario negativo

Fuente: Autor (2019)

TABLA BALANCE

		O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS				
		BALANCE PREVISIONAL	INICIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
ACTIVO						
Inmovilizado	62.900.000	62.900.000	62.900.000	62.900.000	62.900.000	62.900.000
Amortizaciones		8.946.667	17.893.333	26.840.000	35.786.667	44.733.333
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	62.900.000	53.953.333	45.006.667	36.060.000	27.113.333	18.166.667
Existencias						
Clientes		8.013.699	8.467.027	9.332.406	10.297.175	11.359.697
Tesorería						
TOTAL ACTIVO CORRIENTE		8.013.699	8.467.027	9.332.406	10.297.175	11.359.697
TOTAL ACTIVO	62.900.000	61.967.032	53.473.694	45.392.406	37.410.509	29.526.363
PASIVO						
Recursos propios	24.500.000	24.500.000	24.500.000	24.500.000	24.500.000	24.500.000
Reservas						
Resultados negativos		-32.623.864	-56.661.725	-80.254.625	-103.037.965	-124.686.338
Prestamos	39.000.000	31.404.493	23.717.840	15.938.946	8.066.707	100.000
TOTAL NO CORRIENTE	63.500.000	23.280.629	-8.443.885	-39.815.679	-70.471.259	-100.086.338
Proveedores						
		2.788.932	3.230.605	3.674.859	4.158.868	4.683.904
Tesorería negativa		36.497.472	59.286.974	82.133.226	104.322.899	125.528.797
TOTAL CORRIENTE		39.286.403	62.517.580	85.808.085	108.481.767	130.212.702
TOTAL PASIVO	63.500.000	62.567.032	54.073.694	45.992.406	38.010.509	30.126.363
RECURSOS. PROPIOS NEGATIVOS			-8.123.864	-32.161.725	-55.754.625	-78.537.965
DESCUADRE, REVISAR INVER. Y FINANC.		-600.000				

Ilustración 19 Análisis balance escenario negativo

Fuente: Autor (2019)

Análisis escenario pesimista.

Claramente en la tabla de resultados se evidencia que los números son negativos para la cantidad de residuos tratados o comercializados desde el primer al quinto año de operación, las 116 toneladas proyectadas para el primer año no son suficientes para generar números positivos para la empresa.

A pesar de que el margen de utilidad inicial de la venta del primer año es del 65% (63.568.000 / 97.500.000) *100%; una vez calculados los gastos el porcentaje cambia considerablemente pasando a negativo -33% para el primer año, terminando en el quinto año en el -22%.

Esta situación le deja pérdidas acumuladas al proyecto O&P por más de ciento veinte millones de pesos durante los cinco años de operación, situación inviable que requiere desde el primer año tomar medidas drásticas para aumentar el número de toneladas tratadas o comercializadas, por otro lado, los gastos y costos no se pueden reducir ya que hacen parte de las condiciones mínimas para operar.

En la tabla de tesorería (Ilustración 18), se evidencia los valores negativos para cada año, generados una vez se hace el cruce o pago de gastos, impuestos, préstamos contra el margen generados por los ingresos por la venta de los diferentes servicios del proyecto O&P.

Es en esta tabla que se puede apreciar la gráfica donde se representa las pérdidas anuales crecientes durante los cinco años proyectados, empezando en treinta y seis millones hasta los ciento veinticinco millones en el quinto año.

7.4.2 Escenario Normal o Moderado

En este escenario se está considerando condiciones mas favorables para el proyecto, como la aceptación de la empresa en el mercado, de acuerdo a la gestión comercial, con una aceptación en asenso del 5% en el incremento de los residuos comercializados o tratados a partir del segundo año.

Para el servicio de residuos peligrosos (Respel), se estableció tratar para el primer año 36 toneladas un promedio de 3 toneladas mensuales, una cifra conservadora pero aterrizada para un proyecto de emprendimiento. Las 36 toneladas están proyectadas de acuerdo al número de colaboradores contratados, la capacidad del vehículo y el resultado del plan de marketing desarrollado para el primer año.

Para la compra y venta de residuos aprovechables (plásticos, papeles, metales), para el primer año se plantea manejar 196 toneladas, un promedio de 16.3 toneladas mes; el análisis financiero para este servicio se presupuestó con el promedio de venta actual de los materiales teniendo en cuenta que son materiales pos-industriales con un precio de venta mayor que los residuos domiciliarios, igualmente con los recursos establecidos capacidad de la bodega, vehículo, compactadora y personal.

TABLA DE VENTAS, INGRESOS Y COMPRAS

 VENTAS / INGRESOS		O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
SERVICIO 1 RESPEL	Kilogramos	36.000	37.800	39.690	41.675	43.758
	precio/kg	1.250	1.310	1.375	1.450	1.530
	ingresos	45.000.000	49.518.000	54.573.750	60.428.750	66.949.740
SERVICIO 2 APROVECHABLES PLÁSTICOS	Kilogramos	80.000	84.000	88.200	92.610	97.240
	precio/kg	1.100	1.050	1.102	1.157	1.213
	ingresos	88.000.000	88.200.000	97.196.400	107.149.770	117.952.120
SERVICIO 3 APROVECHABLES CARTÓN	Kilogramos	80.000	84.000	88.200	92.610	97.240
	precio	550	577	606	636	668
	ingresos	44.000.000	48.468.000	53.449.200	58.899.960	64.956.320
SERVICIO 4 APROVECHABLES METALES	Kilogramos	36.000	37.800	39.690	41.674	43.758
	precio	500	525	551	578	607
	ingresos	18.000.000	19.845.000	21.869.190	24.087.572	26.561.106
PRODUCTO / SERVICIO 5	ingresos					
TOTAL INGRESOS		195.000.000	206.031.000	227.088.540	250.566.052	276.419.286
Periodo medio de cobro (días)		30				
Crédito a clientes		16.027.397,26	16.934.054,79	18.664.811,51	20.594.470,03	22.719.393,37

Ilustración 20 Análisis de ingresos servicios escenario normal

Fuente: Autor (2019)

Los costos están asociados por el servicio de disposición o tratamiento de residuos peligroso, acorde a las tarifas establecidas por la empresa Tratamiento y Rellenos Ambientales de Colombia SAS ESP, en su cotización CC-310518-406 Anexo 10.7

Para el caso de los residuos aprovechables se definió un precio de compra de acuerdo con el análisis de mercado desarrollado, con un incremento anual del 5 por ciento en compra y venta.

COMPRAS /SUMINISTROS		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
SERVICIO 1 RESPEL	Kilogramos	36.000	37.800	39.690	41.675	43.758
	precio/kg	574	603	633	665	698
	costes	20.664.000	22.793.400	25.123.770	27.713.875	30.543.084
SERVICIO 2 APROVECHABLES PLÁSTICOS	Kilogramos	80.000	84.000	88.200	92.610	97.240
	precio/kg	300	350	400	450	500
	costes	24.000.000	29.400.000	35.280.000	41.674.500	48.620.000
SERVICIO 3 APROVECHABLES CARTÓN	Kilogramos	80.000	84.000	88.200	92.610	97.240
	precio	200	220	230	240	250
	costes	16.000.000	18.480.000	20.286.000	22.226.400	24.310.000
SERVICIO 4 APROVECHABLES METALES	Kilogramos	36.000	37.800	39.690	41.674	43.758
	precio	200	210	220	230	240
	costes	7.200.000	7.938.000	8.731.800	9.585.020	10.501.920
PRODUCTO 5	costes					
TOTAL COSTES		67.864.000	78.611.400	89.421.570	101.199.795	113.975.004
Crédito de proveedores (días)		30				
Crédito de proveedores		5.577.863	6.461.211	7.349.718	8.317.791	9.367.809

Ilustración 21 Análisis de costos servicios escenario normal

Fuente: Autor (2019)

TABLA RESULTADOS

Realizando las respectivas operaciones matemáticas nos genera un primer resultado positivo del análisis financiero, para los cinco años analizados, empezando con un valor un poco más de diecinueve millones de pesos en el primer año, subiendo progresivamente de forma positiva para el proyecto.

O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS					
¿Impuesto sobre beneficios?	22%				
¿% distribución de beneficios?	35%				
CUENTA DE RESULTADOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	195.000.000	206.031.000	227.088.540	250.566.052	276.419.286
Compras	67.864.000	78.611.400	89.421.570	101.199.795	113.975.004
Margen	127.136.000	127.419.600	137.666.970	149.366.257	162.444.282
Gastos de personal	54.000.000	44.651.250	46.883.813	49.228.003	51.689.403
Alquileres	18.000.000	19.260.000	20.608.200	22.050.774	23.594.328
Otros gastos	23.980.000	21.294.000	22.358.700	23.476.635	24.650.467
Amortizaciones	9.016.667	9.016.667	9.016.667	9.016.667	9.016.667
Gastos financieros	466.800	375.654	283.414	190.067	95.600
Impuesto sobre beneficios	4.767.957	7.220.846	8.473.559	9.988.904	11.747.520
Resultado	16.904.576	25.601.183	30.042.618	35.415.206	41.650.297
DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS					
DIVIDENDO	5.916.601,60	8.960.414,03	10.514.916,26	12.395.322,26	14.577.603,94
RESERVAS	10.987.974,40	16.640.768,92	19.527.701,62	23.019.884,20	27.072.693,04

Ilustración 22 Análisis de resultados escenario normal

Fuente: Autor (2019)

TABLA DE TESORERÍA

En la tabla de tesorería se consideran los gastos asociados de amortización, crédito de proveedores y clientes, los dividendos y devolución de los préstamos generando nuevamente saldos positivos en los cinco años. En la gráfica de barras se evidencia el crecimiento exponencial de las operaciones y sus respectivos ingresos.



O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS

**TESORERÍA AL FINAL DE
CADA AÑO**

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Saldo inicial		1.959.600	19.907.072	39.830.298	63.033.024
+ Beneficio	16.904.576	25.601.183	30.042.618	35.415.206	41.650.297
+ Amortizaciones	9.016.667	9.016.667	9.016.667	9.016.667	9.016.667
+ Prestamos obtenidos					
+ Ampliaciones de capital					
+ Crédito de proveedores	5.577.863	883.348	888.507	968.073	1.050.017
- Crédito a clientes	16.027.397	906.658	1.730.757	1.929.659	2.124.923
- Dividendos	5.916.602	8.960.414	10.514.916	12.395.322	14.577.604
- Devoluciones de préstamos	7.595.507	7.686.653	7.778.893	7.872.240	7.966.707
- Inversiones					
- Existencias					
Saldo final	1.959.600	19.907.072	39.830.298	63.033.024	90.080.771

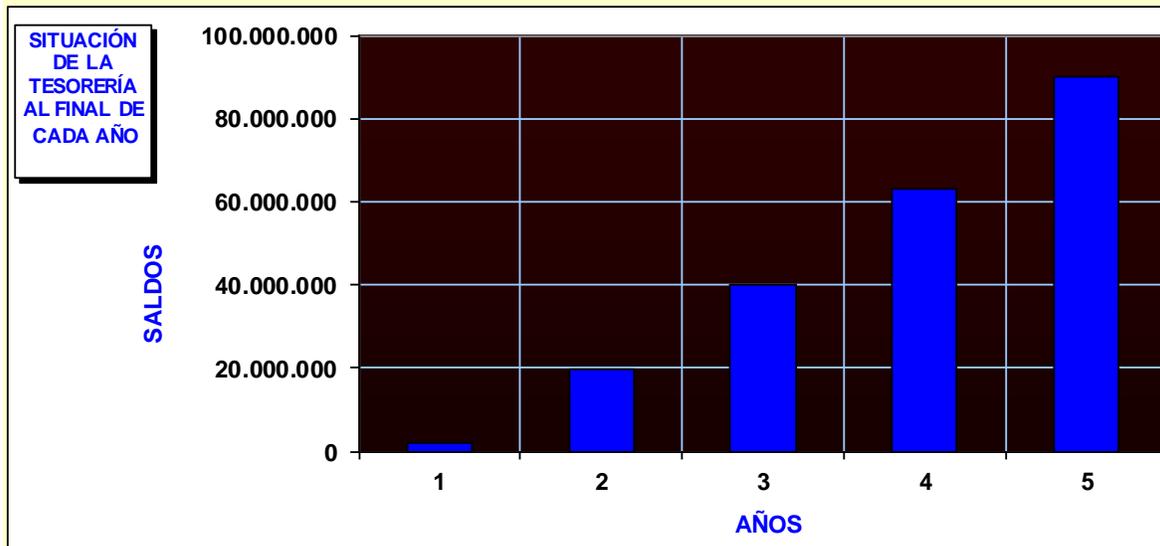


Ilustración 23 Análisis tesorería escenario normal

Fuente: Autor (2019)

TABLA BALANCE

		O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS					
BALANCE PREVISIONAL	INICIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
ACTIVO							
Inmovilizado	63.400.000	63.400.000	63.400.000	63.400.000	63.400.000	63.400.000	
Amortizaciones		9.016.667	18.033.333	27.050.000	36.066.667	45.083.333	
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	63.400.000	54.383.333	45.366.667	36.350.000	27.333.333	18.316.667	
Existencias							
Clientes		16.027.397	16.934.055	18.664.812	20.594.470	22.719.393	
Tesorería		1.959.600	19.907.072	39.830.298	63.033.024	90.080.771	
TOTAL ACTIVO CORRIENTE		17.986.997	36.841.127	58.495.110	83.627.494	112.800.164	
TOTAL ACTIVO	63.400.000	72.370.330	82.207.794	94.845.110	110.960.827	131.116.831	
PASIVO							
Recursos propios	24.500.000	24.500.000	24.500.000	24.500.000	24.500.000	24.500.000	
Reservas		10.987.974	27.628.743	47.156.445	70.176.329	97.249.022	
Resultados negativos							
Prestamos	38.900.000	31.304.493	23.617.840	15.838.946	7.966.707		
TOTAL NO CORRIENTE	63.400.000	66.792.467	75.746.583	87.495.391	102.643.036	121.749.022	
Proveedores		5.577.863	6.461.211	7.349.718	8.317.791	9.367.809	
Tesorería negativa							
TOTAL CORRIENTE		5.577.863	6.461.211	7.349.718	8.317.791	9.367.809	
TOTAL PASIVO	63.400.000	72.370.330	82.207.794	94.845.110	110.960.827	131.116.831	

Ilustración 24 Análisis balance escenario normal

Fuente: Autor (2019)

Análisis de resultados escenario normal

		O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS						
		INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	LIMITES
ANÁLISIS DEL BALANCE								
Fondo de maniobra	?		12.409.134	30.379.916	51.145.391	75.309.702	103.432.356	>0,00
Tesorería	?		1.959.600	19.907.072	39.830.298	63.033.024	90.080.771	>0,00
Ratio de Tesorería	?		3,22	5,70	7,96	10,05	12,04	>0,50
Ratio de Liquidez	?		3,22	5,70	7,96	10,05	12,04	>1,50
Ratio de Endeudamiento	?	0,61	0,51	0,37	0,24	0,15	0,07	<0,60

Ilustración 25 Análisis de balance

Fuente: Autor (2019)

En la ilustración 25, del escenario normal se aprecia resultados positivos a partir del segundo año, empezando en más de doce millones hasta llegar a los ciento tres millones en el quinto año analizado, esto se ve reflejado en flujo de dinero o capital de trabajo para inversiones o crecimiento a largo plazo, condición importante para garantizar el

crecimiento del proyecto. Con respecto al Ratio de tesorería y Ratio de liquidez nos refleja la capacidad de atender las obligaciones financieras o de pago a corto plazo, superando en cada año el límite establecido > 0.50 y 1.50 respectivamente.

Para el caso del Ratio de endeudamiento solo el primer año no permite desarrollar planes de endeudamiento, siendo un movimiento arriesgado para la empresa.

PUNTO DE EQUILIBRIO							
Ventas (V)	?	195.000.000	206.031.000	227.088.540	250.566.052	276.419.286	
Coste variables (C)	?	67.864.000	78.611.400	89.421.570	101.199.795	113.975.004	
Margen (M)	?	127.136.000	127.419.600	137.666.970	149.366.257	162.444.282	>CF
% Margen s/ventas	?	65%	62%	61%	60%	59%	
Costes fijos (CF)	?	95.980.000	85.205.250	89.850.713	94.755.412	99.934.198	<M
Punto de equilibrio	?	147.213.220	137.772.547	148.213.236	158.954.840	170.050.551	<V

Ilustración 26 Punto de equilibrio

Fuente Autor (2019)

En la ilustración 26 punto de equilibrio del escenario normal, se refleja claramente que el proyecto supera considerablemente su punto de equilibrio reflejado en el umbral de rentabilidad donde se analiza ventas mínimas que se requieren para no generar perdidas.

RENTABILIDAD							
Económica							
Rotación	?	2,69	2,51	2,39	2,26	2,11	>0
Margen	?	0,11	0,16	0,17	0,18	0,19	>0
Financiera							
Apalancamiento	?	2,00	1,56	1,31	1,17	1,08	≥ 1
Efecto fiscal	?	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	
ROE							
ROE	?	0,48	0,49	0,42	0,37	0,34	>0
ROE en %	?	47,63%	49,11%	41,93%	37,41%	34,21%	>0

Ilustración 27 Rentabilidad

Fuente Autor (2019)

El proyecto O&P Soluciones Ambientales SAS, desde el punto de rentabilidad deja dos beneficios, uno que es la rentabilidad de los capitales propios (ROE) donde desde el segundo año empieza a generar una rentabilidad superior al 48% lo que significa que ya hay un beneficio por el capital invertido, adicionalmente hay un margen de rentabilidad para la empresa que empieza en el 11% hasta llegar al 19% en el segundo año, sumado a los ingresos por salario por trabajar en este proyecto. En conclusión, al lograr cumplir con los números establecidos en el escenario normal este proyecto de emprendimiento es una empresa en potencia, reduciendo las posibilidades de ser un profesional que salga al mercado a pedir trabajo, por lo contrario, será un fuente generadora de oportunidades,

7.4.3 Escenario Optimista o Positivo

En este escenario se contemplo un crecimiento importante, reflejado en una mayor cantidad de residuos transportados para disposición como residuos peligrosos y residuos para aprovechamiento en procesos de reciclaje, claramente se replanteo el número de colaboradores necesarios para lograr dar cumplimiento a la cantidad de residuos establecidos en este escenario (348 toneladas/año), aproximadamente 1.5 toneladas día, casi el doble proyectado en el escenario normal.

Además de los colaboradores, se incremento los gastos propios de la operación como la papelería, combustible, telefonía, servicios, lavado del vehículo, dichos gastos que son proporcional a la cantidad de residuos transportados o manejados, para el caso del vehículo es el mismo ya que tiene una capacidad de 5 toneladas de carga, la bodega, compactadora, bascula, montacargas son equipos que funcionan muy bien en este escenario.

TABLA DE VENTAS E INGRESOS Y COSTOS

 VENTAS / INGRESOS		O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
SERVICIO 1 RESPEL	Kilogramos	54.000	56.700	59.535	62.513	65.637
	precio/kg	1.250	1.310	1.375	1.450	1.530
	ingresos	67.500.000	74.277.000	81.860.625	90.643.125	100.424.610
SERVICIO 2 APROVECHABLES PLÁSTICOS	Kilogramos	120.000	126.000	132.300	138.915	145.860
	precio/kg	1.100	1.050	1.102	1.157	1.213
	ingresos	132.000.000	132.300.000	145.794.600	160.724.655	176.928.180
SERVICIO 3 APROVECHABLES CARTÓN	Kilogramos	120.000	126.000	132.300	138.915	145.860
	precio	550	577	606	636	668
	ingresos	66.000.000	72.702.000	80.173.800	88.349.940	97.434.480
SERVICIO 4 APROVECHABLES METALES	Kilogramos	54.000	56.700	59.535	62.511	65.637
	precio	500	525	551	578	607
	ingresos	27.000.000	29.767.500	32.803.785	36.131.358	39.841.659
PRODUCTO / SERVICIO 5	ingresos					
TOTAL INGRESOS		292.500.000	309.046.500	340.632.810	375.849.078	414.628.929
Periodo medio de cobro (días)		30				
Crédito a clientes		24.041.095,89	25.401.082,19	27.997.217,26	30.891.705,04	34.079.090,05

Ilustración 28 Análisis de venta e ingresos servicios escenario optimista

Fuente: Autor (2019)

COMPRAS /SUMINISTROS		54.000	56.700	59.535	62.511	65.637
SERVICIO 1 RESPEL	Kilogramos	54.000	56.700	59.535	62.513	65.637
	precio/kg	574	603	633	665	698
	costes	30.996.000	34.190.100	37.685.655	41.570.813	45.814.626
SERVICIO 2 APROVECHABLES PLÁSTICOS	Kilogramos	120.000	126.000	132.300	138.915	145.860
	precio/kg	300	350	400	450	500
	costes	36.000.000	44.100.000	52.920.000	62.511.750	72.930.000
SERVICIO 3 APROVECHABLES CARTÓN	Kilogramos	120.000	126.000	132.300	138.915	145.860
	precio	200	220	230	240	250
	costes	24.000.000	27.720.000	30.429.000	33.339.600	36.465.000
SERVICIO 4 APROVECHABLES METALES	Kilogramos	54.000	56.700	59.535	62.511	65.637
	precio	200	210	220	230	240
	costes	10.800.000	11.907.000	13.097.700	14.377.530	15.752.880
PRODUCTO 5	costes					
TOTAL COSTES		101.796.000	117.917.100	134.132.355	151.799.693	170.962.506
Crédito de proveedores (días)		30				
Crédito de proveedores		8.366.795	9.691.816	11.024.577	12.476.687	14.051.713

Ilustración 29 Análisis de costos escenario optimista

Fuente: Autor (2019)

TABLA DE GASTOS OPTIMISTA

		O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS				
		CÁLCULOS INTERMEDIOS				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PERSONAL	DATOS					
Salario medio mensual	900.000,00	64.800.000,00	59.535.000,00	62.511.750,00	65.637.337,50	68.919.204,38
Incremento salarial anual	5%					
Nº de empleados año 1	6					
Nº de empleados año 2	5					
Nº de empleados año 3	5					
Nº de empleados año 4	5					
Nº de empleados año 5	5					
% coste Seguridad Social	25%	16.200.000,00	14.883.750,00	15.627.937,50	16.409.334,38	17.229.801,09
Total gastos de personal		81.000.000,00	74.418.750,00	78.139.687,50	82.046.671,88	86.149.005,47
ALQUILER						
Alquiler mensual bodega	1.500.000,0	18.000.000	19.260.000	20.608.200	22.050.774	23.594.328
Subida anual prevista en %	7%					
OTROS GASTOS						
Teléfono	100.000	1.200.000	1.260.000	1.323.000	1.389.150	1.458.608
Papelería	75.000	900.000	945.000	992.250	1.041.863	1.093.956
Servicios (Luz, Agua)	350.000	4.200.000	4.410.000	4.630.500	4.862.025	5.105.126
Lavado vehículo	75.000	900.000	945.000	992.250	1.041.863	1.093.956
Contabilidad	400.000	4.800.000	5.040.000	5.292.000	5.556.600	5.834.430
Combustible	750.000	9.000.000	9.450.000	9.922.500	10.418.625	10.939.556
Mantenimientos	300.000	3.600.000	3.780.000	3.969.000	4.167.450	4.375.823
Asesoría SG-SST	150.000	1.800.000,00	1.890.000,00	1.984.500,00	2.083.725,00	2.187.911,25
Publicidad	200.000	2.400.000				
Servicio satelital	35.000	420.000	441.000	463.050	486.203	510.513
Creación empresa	300.000	300.000				
Asesoría Plan Emergencia	500.000	1.000.000				
Subida media anual en %	5%					
TOTAL OTROS GASTOS		30.520.000	28.161.000	29.569.050	31.047.503	32.599.878
TOTAL GASTOS		129.520.000	121.839.750	128.316.938	135.144.948	142.343.211

Ilustración 30 Análisis de gastos escenario optimista

Fuente: Autor (2019)

TABLA DE RESULTADOS

O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS					
¿Impuesto sobre beneficios?	22%				
¿% distribución de beneficios?	35%				
CUENTA DE RESULTADOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	292.500.000	309.046.500	340.632.810	375.849.078	414.628.929
Aprovisionamiento	101.796.000	117.917.100	134.132.355	151.799.693	170.962.506
Margen	190.704.000	191.129.400	206.500.455	224.049.386	243.666.423
Gastos de personal	81.000.000	74.418.750	78.139.688	82.046.672	86.149.005
Otros gastos	30.520.000	28.161.000	29.569.050	31.047.503	32.599.878
EBITDA ?	61.184.000	69.289.650	78.183.518	88.904.437	101.323.212
Amortizaciones	8.946.667	8.946.667	8.946.667	8.946.667	8.946.667
EBIT ?	52.237.333	60.342.983	69.236.851	79.957.770	92.376.545
Gastos financieros	466.800	375.654	283.414	190.067	95.600
BAI ?	51.770.533	59.967.329	68.953.437	79.767.703	92.280.945
Impuesto sobre beneficios	11.389.517	13.192.812	15.169.756	17.548.895	20.301.808
Resultado	40.381.016	46.774.517	53.783.681	62.218.808	71.979.137
DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS					
DIVIDENDO	14.133.355,60	16.371.080,93	18.824.288,24	21.776.582,95	25.192.697,87
RESERVAS	26.247.660,40	30.403.436,02	34.959.392,44	40.442.225,47	46.786.438,90

Ilustración 31 Análisis de resultados escenario optimista

Fuente: Autor (2019)

TABLA TESORERÍA

O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS					
TESORERÍA AL FINAL DE CADA AÑO					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Saldo inicial		11.924.519	43.553.004	78.416.795	118.491.070
+ Beneficio	40.381.016	46.774.517	53.783.681	62.218.808	71.979.137
+ Amortizaciones	8.946.667	8.946.667	8.946.667	8.946.667	8.946.667
+ Prestamos obtenidos					
+ Ampliaciones de capital					
+ Crédito de proveedores	8.366.795	1.325.022	1.332.761	1.452.110	1.575.026
- Crédito a clientes	24.041.096	1.359.986	2.596.135	2.894.488	3.187.385
- Dividendos	14.133.356	16.371.081	18.824.288	21.776.583	25.192.698
- Devoluciones de préstamos	7.595.507	7.686.653	7.778.893	7.872.240	7.966.707
- Inversiones					
- Existencias					
Saldo final	11.924.519	43.553.004	78.416.795	118.491.070	164.645.109

AÑO	SALDO FINAL
1	11.924.519
2	43.553.004
3	78.416.795
4	118.491.070
5	164.645.109

Ilustración 32 Análisis de tesorería escenario optimista

Fuente: Autor (2019)

TABLA BALANCE

		O&P SOLUCIONES AMBIENTALES SAS				
		BALANCE PREVISIONAL	INICIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
ACTIVO						
Inmovilizado	63.400.000	62.900.000	62.900.000	62.900.000	62.900.000	62.900.000
Amortizaciones		8.946.667	17.893.333	26.840.000	35.786.667	44.733.333
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	63.400.000	53.953.333	45.006.667	36.060.000	27.113.333	18.166.667
Existencias						
Clientes		24.041.096	25.401.082	27.997.217	30.891.705	34.079.090
Tesorería		11.924.519	43.553.004	78.416.795	118.491.070	164.645.109
TOTAL ACTIVO CORRIENTE		35.965.614	68.954.086	106.414.012	149.382.775	198.724.199
TOTAL ACTIVO	63.400.000	89.918.948	113.960.752	142.474.012	176.496.108	216.890.866
PASIVO						
Recursos propios	24.500.000	24.500.000	24.500.000	24.500.000	24.500.000	24.500.000
Reservas		26.247.660	56.651.096	91.610.489	132.052.714	178.839.153
Resultados negativos						
Prestamos	38.900.000	31.304.493	23.617.840	15.838.946	7.966.707	
TOTAL NO CORRIENTE	63.400.000	82.052.153	104.768.936	131.949.435	164.519.421	203.339.153
Proveedores		8.366.795	9.691.816	11.024.577	12.476.687	14.051.713
Tesorería negativa						
TOTAL CORRIENTE		8.366.795	9.691.816	11.024.577	12.476.687	14.051.713
TOTAL PASIVO	63.400.000	90.418.948	114.460.752	142.974.012	176.996.108	217.390.866

Ilustración 33 Análisis de balance escenario optimista

Fuente: Autor (2019)

8. CONCLUSIONES

- Crear y formalizar una empresa en Colombia es un procedimiento muy fácil y rápido, relativamente económico, es solo cuestión de un par de días y contar con la información necesaria para su constitución, en especial existe un modelo denominado Sociedad por Acciones Simplificadas (SAS) creado desde el año 2008, este modelo es flexible, tiene pocos trámites, no requiere un capital inicial alto, la responsabilidad de los socios se limita a sus aportes, no requiere un revisor fiscal si sus activos no superan los tres mil salarios mínimos, no requieren junta directiva solo un representante legal, por ultimo tiene beneficios en el pago de parafiscales.
- El proyecto de emprendimiento denominado O&P Soluciones Ambientales SAS, es un proyecto que financieramente dio un resultado positivo a partir del escenario normal en una proyección estimada de cinco años. Los números establecidos son austeros y aterrizados a la realidad del mercado, lo que da confianza y tranquilidad al momento de tomar la decisión de iniciar este proyecto de emprendimiento.
- Los municipios de sabana centro en el departamento de Cundinamarca, tienen una trayectoria importante como municipios de tipo industrial, especialmente los municipios de Sopó, Tocancipá y Gachancipá, los cuales están ubicados a pocos kilómetros uno de otros, lo que facilita realizar recorridos de recolección de residuos, con el beneficio de contar con una extensión geográfica importante, adicionalmente por ser de tipo industrial su crecimiento es y será significativo en el tiempo.
- Las empresas generadoras de residuos ubicadas en la zona de sabana centro, requieren un gestor organizado, proactivo e integral, que brinde nuevas alternativas para el manejo de sus residuos, buscando encadenamiento productivo, reducción en la fuente, capacitación y entrenamiento a su personal, costo del servicio de disposición bajo o económicamente viable.

- El transporte de residuos peligrosos es una operación de mucha responsabilidad, lo que requiere que de inicio a fin se cumpla con un procedimiento establecido para reducir los riesgos en la operación, lo primero es conocer y etiquetar la carga, cumplir con la matriz de compatibilidad de residuos, cumplir con las normas de tránsito, establecer y cumplir las rutas, contar con personal calificado en conducción y transporte de mercancías peligrosas y por último contar con un sitio de disposición final que cumpla con la normatividad vigente.
- El valor agregado del negocio de O&P Soluciones Ambientales SAS, está en fortalecer internamente el manejo de los residuos, facilitando así su almacenamiento y aprovechamiento; en la medida que el personal clasifique correctamente los residuos facilita y da valor a los mismos, es por esta razón que se brindará acompañamiento permanente a las empresas clientes en el tema de capacitación y entrenamiento, no seremos una empresa tradicional que solo le interesa comprar los residuos y pagar un dinero por ellos.
- Es una realidad que las empresas generadoras de residuos buscan un aliado estratégico que les brinde soluciones eficientes, prácticas y económicas, estos serán los valores que se promoverán en O&P, la satisfacción al cliente, el acompañamiento permanente, el dialogo persona a persona permitirá que constantemente el cliente manifieste con confianza la forma en que se siente atendido, y así mismo permitirá la posibilidad de mejorar lo que no le guste del servicio, garantizando así una relación comercial estrecha y duradera en el tiempo.
- Claramente en el escenario negativo o pesimista los números no son nada favorables para el proyecto, el hecho de manejar 76 toneladas de residuos en los cuatro servicios costeados para el primer año arroja pérdidas de inicio a fin, llegando al año 5 con una pérdida mayor a los ochenta millones de pesos, con ninguna posibilidad de lograr salir de esa crisis financiera. Bajo este primer escenario queda claro que la viabilidad del proyecto está en lograr manejar o tratar la mayor cantidad de residuos posibles, acorde a la mínima capacidad operativa costeadas, no se puede bajar la capacidad del

carro, montacargas o bodega ya que es la mínima capacidad instalada para operar, por lo anterior no hay forma de reducir costos en estos rubros.

- El análisis financiero para el escenario normal y optimista genera resultados positivos para el desarrollo del proyecto con base a las unidades de servicios proyectadas, nos genera un valor negativo de endeudamiento para el primer año, algo que consideramos normal frente al tipo de negocio y la obtención del capital para desarrollar el mismo.

En estos escenarios queda plasmado financieramente que este proyecto de grado puede convertirse en una realidad efectiva y una oportunidad de negocio, que solo requiere dedicación, compromiso, excelente manejo comercial y conocimientos en el manejo de residuos entre otras competencias propias del negocio.

9. RECOMENDACIONES

- Es responsabilidad del generador conocer el lugar o empresa que le realiza el transporte y disposición final de sus residuos peligrosos, para ello debe ejecutar auditorías documentales y de campo, que le permitan identificar si el gestor es la empresa idónea para el manejo de sus residuos, es claro que la normatividad establece que el generador es responsable de sus residuos de la cuna a la tumba, ósea hasta el final.
- Aunque para el manejo de residuos aprovechable no existe unos requerimientos tan puntuales como para los residuos peligrosos, si es importante garantizar que los residuos con características de aprovechamiento sean manejados de forma organizada y limpia, fácilmente un mal almacenamiento puede generar contaminación visual, problemas de vectores y roedores, afectación a la comunidad, problemas de vertimientos entre otros.
- Desafortunadamente los bodegueros de la zona ven el negocio del reciclaje como un negocio informal, que no requiere de acciones administrativas e ingeniería para su desarrollo, por esta razón pecan en los malos manejos de los residuos aprovechables, convirtiendo los negocios en cambuches o basureros al aire libre, generando un pésimo aspecto al negocio. Es a partir de estas debilidades que se puede desarrollar una idea de negocio atractiva cambiando el paradigma del reciclador convencional y llevándolo a formar una empresa organizada, que cumpla con los requerimientos legales, garantice el adecuado manejo de los residuos, en pocas palabras cambiar los basureros tradicionales en verdaderos negocios de residuos.
- En la medida que más empresas estén en un mismo sector, más fácil se puede hablar de encadenamiento productivo de residuos, es una realidad que las empresas no se hablan entre sí, pero si existe un puente entre ellas se puede analizar sus residuos y la forma de involucrarlos entre sí, por ejemplo hay empresas que desechan estibas que les llega con materia prima para ellas es un residuo, hay otras que compran estibas

nuevas para su almacenamiento, una forma de encadenamiento rotar estas estibas en las diferentes empresas lo que permite dar un buen uso a las estibas, reducir los costos de las mismas. Este es un pequeño ejemplo de encadenamiento productivo.

10. ANEXOS

10.1 FORMATO MANIFIESTO DE CARGA



MANIFIESTO DE CARGA MERCANCIAS PELIGROSAS

Nº 01 2018

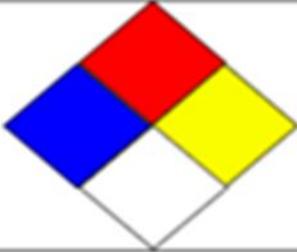
DATOS DEL TRANSPORTADOR		DATOS DEL DISPOSITOR				
FECHA DE CARGUE		FECHA DE ENTREGA				
RAZON SOCIAL		RAZON SOCIAL				
NIT		NIT				
PROPIETARIO DEL VEHICULO		DIRECCION				
NOMBRE DEL CONDUCTOR		CIUDAD				
CEDULA CONDUCTOR		TELEFONO				
LICENCIA DE TRANSITO Nº		LICENCIA Nº				
CATEGORIA Y VIGENCIA LICENCIA		REPRESENTANTE LEGAL				
CURSO MERCANCIAS PELIGROSAS		PERSONA QUE RECIBE				
TELEFONO		CEDULA				
PLACA DEL VEHICULO		DATOS DEL GENERADOR				
MODELO		RAZON SOCIAL				
TIPO CARROCERIA		NIT				
COMPAÑIA SOAT		DIRECCION				
Nº POLIZA SOAT		CIUDAD				
FECHA DE VENCIMIENTO		TELEFONO				
POLIZA RESPONSABILIDAD CIVIL		REPRESENTANTE LEGAL				
FECHA DE VENCIMIENTO		RESPONSABLE DE LA ENTREGA				
REVISION TECNO MECANICA		CARGO				
FECHA DE VENCIMIENTO		CELULAR				
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS						
DATOS DE LA MERCANCIA TRANSPORTADA						
RESIDUO RESPEL	CANTIDAD		NUMERO ONU	NUMERO DE RIESGO	EMBALAJE	TRATAMIENTO
	Kilogramos	GALONES				
CONTROL DE LA CARGA DE RESIDUOS						
HORA SALIDA GENERADOR						
RUTA A REALIZAR						
HORA DE LLEGADA ESTIMADA DISPOSITOR						
CONTACTO Y TELEFONO COORDINADOR	Oscar Fernando Polanco cel 3115448809					
SATELITAL: http://www.satrack.com.co/	Usuario: solucionesambientalesop@gmail.com	Contraseña: 12210406				

FIRMA TRANSPORTADOR

FIRMA GENERADOR

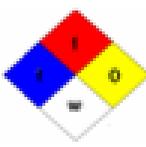
Fuente: Autor (2019)

10.3 FORMATO ETIQUETA

					
Generador:				Dirección:	
Fecha de Envío:				Teléfono:	
Residuo:					
PELIGROS PARA LA HUMANIDAD					
					
TOXICIDAD AGUDA	CORROSIÓN CUTÁNEA	IRRITACIÓN CUTÁNEA	OX. STOX. PELIGRO POR INHALACIÓN		
PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE			PELIGROS FÍSICOS		
					
PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO	EXPLOSIVOS	CORROSIVOS	INFLAMABLES	COMBURENTES	GASES COMPRIMIDOS

Fuente: Autor (2019)

10.4 FORMATO TARJETA DE EMERGENCIA

Teléfonos de emergencia: CISPROQUIM 01800916012 Policía de carreteras #767 Bomberos 119			
TARJETA DE EMERGENCIA			
Sección 1. Identificación del producto		 	
SÓLIDOS CONTAMINADOS			
UN: 3077			
Clase: 9			
Esta tarjeta aplica para los siguientes residuos: Elementos de protección personal, tonner, aparatos eléctricos, plásticos contaminados con aceite, discos de pulidora usados, filtros de agua usados, recipientes contaminados con pintura, residuos que han estado en contacto con grasas, aceites y pintura.			
<hr/>			
Sección 2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS			
CONTACTOS CON OJOS: Puede causar una mínima irritación, la cual se experimenta como molestia leve.			
CONTACTO CON LA PIEL: El contacto breve no es irritante.			
INHALACIÓN: Producto no volátil a temperaturas ambientales.			
INGESTIÓN: Si se deglute una cantidad mayor que varias bocanadas (buches), puede presentarse malestar abdominal, náuseas y diarrea.			
EFFECTOS CRÓNICOS: No se han documentado efectos adversas en humanos como resultado de la exposición crónica.			
PELIGROS PARA EL AMBIENTE: Puede causar contaminación al suelo, muerte de especies vegetales y animales por ingestión.			
<hr/>			
Sección 3. CONTROLES DE EXPOSICIÓN, PROTECCIÓN PERSONAL			
PROTECCIÓN PERSONAL MEDIDAS TÉCNICAS: Lugares bien ventilados.			
PROTECCIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS: No se recomienda un equipo de protección respiratoria especial en las condiciones previstas de uso normal con una ventilación adecuada.			
PROTECCIÓN DE LAS MANOS: Llevar guantes (Nitrilo).			
PROTECCIÓN PARA LOS OJOS: Gafas de seguridad.			
PROTECCIÓN PARA LA PIEL: Use ropa protectora adecuada.			
OTRAS: Betas con pañeta.			
CONTROL DE EXPOSICIÓN: Evite su liberación al medio ambiente.			
<hr/>			
Sección 4. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD			
Reacciones Peligrosas: En condiciones normales ninguno. Condiciones a evitar: Temperatura extremadamente altas. Productos de descomposición peligrosos: La combustión incompleta libera los gases peligrosos monóxido de carbono, dióxido de carbono y otros gases tóxicos.			
<hr/>			
Sección 5. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS			
Inhalación: Retire la víctima de la fuente de exposición y lívela al aire fresco.			
Contacto con la piel: Retire rápidamente el exceso del producto. Lave por completo el área contaminada con abundante agua y jabón durante por lo menos 15 minutos.			
Ingestión: Si la víctima está consciente, no convulsiona y puede ingerir líquido, dele a beber dos vasos de agua. NO INDUZCA AL VÓMITO. Si ocurre el vómito, mantenga la víctima inclinada para reducir el riesgo de aspiración, repita la administración de agua y observe si se presenta dificultad para respirar. Obtenga ayuda médica de inmediato.			
Contacto con los ojos: Lave de inmediato con abundante agua a baja presión y tibia preferiblemente, durante por lo menos 15 minutos.			

Teléfonos de emergencia: CISPROQUIM 01800916012 Policía
de carreteras #767 Bomberos 119



TARJETA DE EMERGENCIA

Sección 6. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Consideraciones especiales: Sólido combustible. Puede formar mezclas explosivas a temperaturas iguales o superiores a su punto de inflamación, puede acumular cargas estáticas por transvase o agitación. Los vapores pueden desplazarse a nivel del suelo hasta una fuente de ignición y devolverse ardiendo hasta su lugar de origen. Produce gases tóxicos por combustión.

Procedimiento: Evacue el área del incendio en 25 a 50 metros en todas direcciones, si hay fuga del producto, deténgala antes de intentar apagar el fuego, si puede hacerlo en forma segura. Enfíe con agua en forma de rocío, y retínelos del fuego si puede hacerlo sin peligro. No introduzca agua a los contenedores. El agua puede ser inefectiva para extinguir el fuego, dado que el producto es insoluble. Aproxímese al fuego en la misma dirección del viento. Medios de extinción apropiados: Fuegos pequeños: dióxido de carbono, polvo químico seco, espuma regular. Fuegos grandes: espuma, agua en forma de rocío o niebla. No use agua en forma de chorro.

Sección 7. MEDIDAS EN CASO DE VERTIMIENTO

Ubíquese en la dirección del viento. Evite zonas bajas. Elimine toda fuente de ignición como llamas o chispas. Detenga o controle la fuga, si puede hacerlo sin peligro. Ventile la zona del derrame. No use palas metálicas. Derrames Pequeños: Evacúe y aisle de 25 a 50 metros, Lave el área con agua y jabón. Derrames Grandes: Evacúe y aisle el área 300 metros en todas direcciones. Utilice agua en forma de rocío para enfriar y dispersar los vapores y proteger al personal. Evite que el material derramado calga en fuentes de agua, desagües o espacios confinados. Para ello disponga de diques prefabricados. Active su plan de emergencias. Vertimiento en agua: Utilice absorbentes espadales tipo espagueti para retirar el hidrocarburo de la superficie. Consulte con las autoridades ambientales sobre la posibilidad de utilizar agentes dispersantes o de hundimiento. Absorbentes Recomendados: Calcetines, Almohadas y Tapetes.

Fecha de emisión: junio de 2018

Fuente: Autor (2019)

10.6 FORMATO TRACOL CONOCIMIENTO DE CLIENTES

	CONOCIMIENTO DE CLIENTES	CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE REVISIÓN
		FO-CM-03	V1	11/07/2017
LUGAR _____		FECHA _____		
NOMBRE COMPLETO O RAZÓN SOCIAL _____				
NIT _____		MATRICULA MERCANTIL _____		CIUDAD _____
DIRECCIÓN PRINCIPAL _____				
TELÉFONO / FAX _____		EMAIL / PAGINA WEB _____		
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL _____				
NOMBRE DEL VENDEDOR O CONTACTO _____				
FORMA DE PAGO		Centralizado <input type="checkbox"/>	En cada sucursal <input type="checkbox"/>	
MEDIO DE PAGO UTILIZADO		Transferencia <input type="checkbox"/>	Cheque <input type="checkbox"/>	Efectivo <input type="checkbox"/>
PERSONAL AUTORIZADO PARA SOLICITAR SERVICIOS, RADICAR FACTURAS Y REALIZAR PAGOS				
NOMBRE	TELÉFONO / EMAIL	CARGO	AUTORIZADO PARA	
DIRECCIÓN RADICACIÓN FACTURAS _____		HORARIOS _____		
DÍAS DE PAGO L M M J V _____		HORARIOS _____		DIRECCIÓN _____
REFERENCIAS COMERCIALES				
NOMBRE	TELÉFONO	RELACION (Proveedor, cliente, etc.)		
REFERENCIAS BANCARIAS				
BANCO	SUCURSAL	TIPO DE CUENTA	NUMERO DE CUENTA	
INFORMACIÓN TRIBUTARIA				
GRAN CONTRIBUYENTE	SI <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No, Resolución _____	
RÉGIMEN	Común <input type="checkbox"/>	Simplificado <input type="checkbox"/>		
ES AUTO RETENEDOR	SI <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No, Resolución _____	
ES RESPONSABLE DEL IMPUESTO DE RENTA	SI <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
ACTIVIDAD ECONÓMICA (DIAN)	DESCRIPCIÓN _____			
ACTIVIDAD ECONÓMICA ICA	PORCENTAJE _____	MUNICIPIO _____		
DOCUMENTOS REQUERIDOS				
DESCRIPCIÓN	N/A	SI		
*Certificado de Cámara de Comercio				
*Copia cédula de ciudadanía del representante legal				
*Copia del RUT				
*Constancia de las referencias comerciales				
*Certificación bancaria				
*Estados financieros último periodo con notas				
*Declaración de renta último periodo				
NOMBRE DEL SOLICITANTE _____		CARGO DEL SOLICITANTE _____		FIRMA DEL SOLICITANTE _____

Fuente: TRACOL SAS ESP

10.7 COTIZACIÓN TRACOL



Mosquera - Cundinamarca, 31 de mayo de 2018

CC-310518-406

Señores
Soluciones Ambientales
Atn: Ing. Oscar Polanco
Cundinamarca

Asunto: Solicitud de cotización para el servicio de disposición final en celda de seguridad e incineración de Residuos Peligrosos.

Respetados señores,

En respuesta a su solicitud, correspondiente al servicio de disposición final a continuación presentamos nuestra oferta económica.

OFERTA ECONÓMICA

Tabla 1. Tarifas Disposición Final

TIPO DE SERVICIO	Unidad	<40 TON	41-70 TON MES	71 TON MES>
			6%	10%
Incineración	Kg	\$935	\$935	\$935
Residuos para Celda de Seguridad	kg	\$574	\$540	\$517
Residuos Peligrosos Cianurados	kg	\$777	\$731	\$699
Residuos Peligrosos Mercuriales	kg	\$777	\$731	\$699
Estabilización de inflamables y/o Residuos con Cromo VI	kg	\$714	\$671	\$643
Encapsulamiento de sólidos	kg	\$756	\$711	\$680
Encapsulamiento de líquidos	kg	\$1.050	\$987	\$945
Neutralización	Kg	\$643	\$604	\$544
Solidificación	Kg	\$643	\$604	\$544

CONDICIONES COMERCIALES

- La presente propuesta tiene validez de treinta (30) días a partir de su envío y confirmación de recepción.
- Forma de Pago: Contado; ó crédito a treinta (30) días fecha de factura para este se requiere estudio de crédito.
- El cliente debe enviar por correo electrónico, el soporte de pago correspondiente a las facturas. El no pago de la factura por parte del cliente se suspenderá la prestación del servicio y el ingreso a plataforma.

Planta
Km 4 vía La Mesa Sector Los Puentes Vereda
Batallas - Mosquera

Oficina principal
Calle 3 No. 17-05 L3-187
Parque Industrial San Jorge - Mosquera

Contacto
304 893 8404
info@tracolsas.com
www.tracolsas.com

Fuente: TRACOL SAS ESP

10.8 COTIZACIÓN ECOLCIN SAS

ECOLCIN SAS Nit 900128917-4 Tel: 3153824112	COTIZACION DE SERVICIOS Gestión Integral de Residuos Peligroso y Especiales dic-17	 V.14
---	---	---

COT18- 0079 V1
 Bogotá, 16 de enero de 2018
REFERENTE TARIFAS 2018

PRECIOS VALIDOS HASTA EL 30 DE JUNIO-2018

Señores:
 SOLUCIONES AMBIENTALES
 Aten. Orlando Polanco
 Tel. 315 3658837
 solucionesambientalesop@gmail.com

Cordial Saludo,

Por medio de la presente ponemos a su disposición nuestra oferta económica para la Gestión Integral de Recolección, Transporte y Disposición de Residuos Peligrosos, Aceites Usados y Residuos Especiales.

1. LISTA DE PRECIOS RECOLECCION TOCANCIPA

Observación Cobro de Transporte en Bogotá

Tarifa única \$170.000.

Según negociación descuento del 8% sobre tarifas generales

Por pronto pago (15 días a partir de facturación) se da descuento del 3%.

* El tipo de disposición la determina el cliente en el momento de diligenciar la cadena de custodia

TIPO DE RESIDUO	DISPOSICION (*Solo celda)-(**Solo Incineración)	COSTO POR DISPOSICIÓN
Material Contaminado:		
*Tierras		
Aserin (Suelo), trapos, estopas		
Refrigerante	Disposición por Celda	\$950
*Madera contaminada	Disposición por Incineración	\$1.300
*Vidrios laminados, flora de vidrio		
*Filtros de combustible	PRETRATAMIENTO CELDA:	
EPP'S – Aguas tintas*	Solidificación-neutralización y	
**Residuos Hospitalarios	estabilización	\$980
*Envases plásticos y metálicos, tarros de	Encapsulamiento líquidos	\$1.795
pintura, tejas de asbesto	Encapsulamiento Sólidos	\$1.275
*Manguera, Bomper, PVC	Inflamables	\$1.230
Materiales Vencidos o en desuso		
Otros residuos contaminados		
**Solventes, Tiner, Solubles, Amoníaco		
Material Sólido NO PELIGROSO – Drivell		
Ordinario, Bolsa de cemento, Basura, filtros de	Celdas de seguridad	\$650
aire.		
Aerosoles	Celdas de seguridad	\$3.030
Sólidos alto volumen	Celdas de seguridad	\$2.040
Pipas de gas	Desgasificación	\$5.900
Madera no contaminada	Menos de 2.000 Kg \$300	Más de 2001 Kg \$250

Fuente: ECOLCIN SAS

11. REFERENCIAS

- Asamblea General de las Naciones Unidas. (s.f.). Recuperado el 23 de Abril de 2019, de <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Asociación para la defensa del medio ambiente y de la naturaleza ADAN. (s.f.). *Manejo Integral de Residuos MIRS*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2018, de <http://www.adan.org.ve/index.php>
- ATCAL, A. e. (s.f.). *RESOLUCIÓN 1223 DE 2014*. Recuperado el 06 de Octubre de 2018, de <http://www.atcalsas.com/normas/transito---seguridad-vial/rresolucion-1223-de-2014>
- Banco de Bogotá. (s.f.). *Tasa mayo 2019*. Recuperado el 3 de Junio de 2019, de <https://www.bancodebogota.com/wps/themes/html/banco-de-bogota/pdf/productos-para-ti/tasas/2019/tasas-mayo-2019.pdf>
- Cámara de Comercio de Bogotá . (Enero de 2018). *Bogotá – Región cerró 2017 con 728.784 empresas y establecimientos de comercio*. Obtenido de <https://www.ccb.org.co/Sala-de-prensa/Noticias-CCB/2018/Enero/Bogota-Region-cerro-2017-con-728.784-empresas-y-establecimientos-de-comercio>
- Colombia, F. U. (s.f.). *Guía Empresas Cundinamarca*. Recuperado el 30 de Mayo de 2019, de <https://guiaempresas.universia.net.co/departamento/CUNDINAMARCA/?qPagLoc=2>
- Corporación Autónoma Regional CAR. (Abril de 2018). *Lista Gestores Autorizados abril de 2018*. Obtenido de <https://www.car.gov.co/uploads/files/5b0d8cb414ddd.pdf>
- DANE. (s.f.). *Censo general de 2005*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2018, de www.dane.gov.co/censo
- Definición.de. (s.f.). Recuperado el 25 de Abril de 2019, de <https://definicion.de/>
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN. (s.f.). *Agendar cita*. Recuperado el 06 de Septiembre de 2018, de <https://agendamientodigiturno.dian.gov.co/>
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN. (s.f.). *Inscripción RUT*. Recuperado el 06 de Septiembre de 2018, de <https://www.dian.gov.co/impuestos/personas/Paginas/rut.aspx>
- Gestión Legal Colombia. (s.f.). *Estatutos*. Recuperado el 06 de Septiembre de 2018, de <http://www.gestionlegalcolombia.com/estatutos-gratis-sas.html>
- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (s.f.). *Decreto 4741 de 2005*. Recuperado el 13 de Septiembre de 2018, de

<http://www.ideam.gov.co/documents/51310/526371/Decreto+4741+2005+PREVENCIÓN+Y+MANEJO+DE+REIDUOS+PELIGROSOS+GENERADOS+EN+GESTIÓN+INTEGRAL.pdf/491df435-061e-4d27-b40f-c8b3afe25705>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Normativa de residuos o desechos peligrosos*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2018, de <http://quimicos.minambiente.gov.co/index.php/residuos-peligrosos/normativa-de-residuos-o-desechos-peligrosos>

Ministerio de Ambiente, V. y. (6 de Agosto de 2002). Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Normativa/Decretos/dec_1713_060802.pdf

Ministerio de Transporte. (s.f.). *SISCONMP*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2018, de <http://web.mintransporte.gov.co/SISCONMP2/ConsultasCapacitaciones>

Minsiterio de Transporte . (03 de Agosto de 2018). *Resolución 3246 de 2018*. Obtenido de <http://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=16351>

Olivera, G. (2011). *Encadenamientos productivos de la micro y pequeña industria en las ciudades de Aguascalientes y Mexicali*. Recuperado el 23 de 4 de 2019, de <http://revistas.unam.mx/index.php/pde/article/view/28391>

Registro Único Empresarial y Social. (s.f.). *Consulta RUES*. Recuperado el 06 de Septiembre de 2018, de http://versionanterior.rues.org.co/RUES_Web/

República, P. d. (2015). *Decreto Único Reglamentario 1076 del 26 de mayo de 2015. Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 23 de 4 de 2019, de <http://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/13770>

Revista La Gran Sabana. (s.f.). *Región de Innovación*. Recuperado el 30 de Abril de 2019, de <https://www.revistalagransabana.com/copia-de-portada-1>

Sabana Centro Cómo Vamos. Org. (Enero de 2018). *Informe Calidad de Vida 2016*. Obtenido de <http://sabanacentrocomovamos.org/home/wp-content/uploads/2017/11/Informe-de-Calidad-de-Vida-de-Sabana-Centro-2016.pdf>

Shopify. (s.f.). *Enciclopedia de negocios para empresas*. Recuperado el 25 de Abril de 2019, de <https://es.shopify.com/enciclopedia>

Toro, J. E., & Casallas, K. J. (2018). *Diseño de un Plan para la Gestión de los Residuos de Aparatos Electricos y Electronicos (RAEE) para Cisne Negro Inversiones S.A.S., en Cumplimiento de los Decretos 1076 del 26 de Mayo de 2015 y 284 del 15 de Febrero de 2018*. Recuperado el 23 de 4 de 2019, de <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/14002>

Asamblea General de las Naciones Unidas. (s.f.). Recuperado el 23 de Abril de 2019, de <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

Asociación para la defensa del medio ambiente y de la naturaleza ADAN. (s.f.). *Manejo Integral de Residuos MIRS*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2018, de <http://www.adan.org.ve/index.php>

ATCAL, A. e. (s.f.). *RESOLUCIÓN 1223 DE 2014*. Recuperado el 06 de Octubre de 2018, de <http://www.atcalsas.com/normas/transito---seguridad-vial/rresolucion-1223-de-2014>

Cámara de Comercio de Bogotá . (Enero de 2018). *Bogotá – Región cerró 2017 con 728.784 empresas y establecimientos de comercio*. Obtenido de <https://www.ccb.org.co/Sala-de-prensa/Noticias-CCB/2018/Enero/Bogota-Region-cerro-2017-con-728.784-empresas-y-establecimientos-de-comercio>

Corporación Autónoma Regional CAR. (Abril de 2018). *Lista Gestores Autorizados abril de 2018*. Obtenido de <https://www.car.gov.co/uploads/files/5b0d8cb414ddd.pdf>

DANE. (s.f.). *Censo general de 2005*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2018, de www.dane.gov.co/censo

Definición.de. (s.f.). Recuperado el 25 de Abril de 2019, de <https://definicion.de/>

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN. (s.f.). *Agendar cita*. Recuperado el 06 de Septiembre de 2018, de <https://agendamientodigiturno.dian.gov.co/>

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN. (s.f.). *Inscripción RUT*. Recuperado el 06 de Septiembre de 2018, de <https://www.dian.gov.co/impuestos/personas/Paginas/rut.aspx>

Gestión Legal Colombia. (s.f.). *Estatutos*. Recuperado el 06 de Septiembre de 2018, de <http://www.gestionlegalcolombia.com/estatutos-gratis-sas.html>

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (s.f.). *Decreto 4741 de 2005*. Recuperado el 13 de Septiembre de 2018, de <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/526371/Decreto+4741+2005+PREVE>

NCION+Y+MANEJO+DE+REIDUOS+PELIGROSOS+GENERADOS+EN+GESTION+INTEGRAL.pdf/491df435-061e-4d27-b40f-c8b3afe25705

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Normativa de residuos o desechos peligrosos*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2018, de <http://quimicos.minambiente.gov.co/index.php/residuos-peligrosos/normativa-de-residuos-o-desechos-peligrosos>

Ministerio de Ambiente, V. y. (6 de Agosto de 2002). Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Normativa/Decretos/dec_1713_060802.pdf

Ministerio de Transporte. (s.f.). *SISCONMP*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2018, de <http://web.mintransporte.gov.co/SISCONMP2/ConsultasCapacitaciones>

Minsiterio de Transporte . (03 de Agosto de 2018). *Resolución 3246 de 2018*. Obtenido de <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=16351>

Olivera, G. (2011). *Encadenamientos productivos de la micro y pequeña industria en las ciudades de Aguascalientes y Mexicali*. Recuperado el 23 de 4 de 2019, de <http://revistas.unam.mx/index.php/pde/article/view/28391>

Registro Único Empresarial y Social. (s.f.). *Consulta RUES*. Recuperado el 06 de Septiembre de 2018, de http://versionanterior.rues.org.co/RUES_Web/

República, P. d. (2015). *Decreto Único Reglamentario 1076 del 26 de mayo de 2015. Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 23 de 4 de 2019, de <http://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/13770>

Revista La Gran Sabana. (s.f.). *Región de Innovación*. Recuperado el 30 de Abril de 2019, de <https://www.revistalagransabana.com/copia-de-portada-1>

Sabana Centro Cómo Vamos. Org. (Enero de 2018). *Informe Calidad de Vida 2016*. Obtenido de <http://sabanacentrocomovamos.org/home/wp-content/uploads/2017/11/Informe-de-Calidad-de-Vida-de-Sabana-Centro-2016.pdf>

Shopify. (s.f.). *Enciclopedia de negocios para empresas*. Recuperado el 25 de Abril de 2019, de <https://es.shopify.com/enciclopedia>

Toro, J. E., & Casallas, K. J. (2018). *Diseño de un Plan para la Gestion de los Residuos de Aparatos Electricos y Electronicos (RAEE) para Cisne Negro Inversiones S.A.S., en Cumplimiento de los Decretos 1076 del 26 de Mayo de 2015 y 284 del 15 de Febrero de 2018.* Recuperado el 23 de 4 de 2019, de <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/14002>