



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE:**

MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

TEMA:

**Diseño de un sistema de reciclaje de materias primas residuales
provenientes de maquinaria pesada en categorías de aceites, neumáticos y
filtros utilizados en actividades de construcción correspondiente a la
Constructora CUVEL & Compañía.**

Autores:

Ing. Gustavo Adolfo Cueva Velásquez

Ing. Walter Emilio Rojas Cazar

Director:

Ing. Karla Estefanía Almeida Campos.

Guayaquil – Ecuador

FEBRERO 2022

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento sincero a ESPAE que a través de su planta docente me brindaron conocimiento y experiencias de vida que me ayudan a tomar mejores decisiones en mi vida profesional.

A mis compañeros de curso que aportaron su conocimiento y experiencia de manera abierta y profesional.

Gustavo.

Mi agradecimiento a todo el Claustro de Docentes de ESPAE, escuela de negocios de la ESPOL, los cuales no guardaron en ningún momento sus enseñanzas para con nosotros con toda la bondad y buen corazón, por lo que quedarán plasmados siempre en mis pensamientos y acciones para toda la vida, gracias queridos Docentes, de manera especial al Sr. Mgs. Jorge Vera, que desde el primer día tuvo fe en mis capacidades dentro del estudio de la Maestría, jamás olvidaré las enseñanzas de todos sin duda nos ayuda a crecer.

Walter.

DEDICATORIA

A mi amada esposa e hija por acompañarme en cada decisión y meta planteada con mucho amor y cariño.

Gustavo.

El presente trabajo de investigación está dedicado primeramente a Dios que es quien nos permite vivir, no podría menos dedicar el presente a mi esposa María Fernanda, mi sostén y principal apoyo, a María Emilia la razón de mi existir y a mi Walter Emilio mi fuerza de cada día, a mis padres Walter Emilio y María Soledad que sin ellos no podría este día estar redactando esta dedicatoria con todo mi cariño, son los mejores del Mundo, en especial a mi hermana Pamela que me mira desde el cielo solo ella sabe cuánto la admiro y cuanto la quiero, a mi hermano Roberto para que siempre cuente conmigo, a mis queridos padres políticos Gustavo y Juanita que con su ejemplo y apoyo nos dieron fuerza todos los días y sobre todo a mi hermano político querido que con su fuerza y tenacidad me impulsó a llevarlo a cabo.

Walter.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1058

APellidos y Nombres	CUEVA VELÁSQUEZ GUSTAVO ADOLFO
IDENTIFICACIÓN	1104275621
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Administración y Dirección de Empresas
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	750413001
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Administración y Dirección de Empresas, Mención Innovación
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	DISEÑO DE UN SISTEMA DE RECICLAJE DE MATERIAS PRIMAS RESIDUALES PROVENIENTES DE MAQUINARIA PESADA EN CATEGORÍAS DE ACEITES, NEUMÁTICOS Y FILTROS UTILIZADOS EN ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN CORRESPONDIENTE A LA CONSTRUCTORA CUVEL & COMPAÑÍA.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2022-02-02
MODALIDAD ESTUDIOS	PRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(9,60) NUEVE CON SESENTA CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los dos días del mes de Febrero del año dos mil veintidos a las 14:49 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: ALMEIDA CAMPOS KARLA ESTEFANIA, Director del trabajo de Titulación, FRANCO NEIRA IRWIN JOSE, Vocal y PEREZ CAICER WEHRLI ENRIQUE, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "DISEÑO DE UN SISTEMA DE RECICLAJE DE MATERIAS PRIMAS RESIDUALES PROVENIENTES DE MAQUINARIA PESADA EN CATEGORÍAS DE ACEITES, NEUMÁTICOS Y FILTROS UTILIZADOS EN ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN CORRESPONDIENTE A LA CONSTRUCTORA CUVEL & COMPAÑÍA.", presentado por el estudiante CUEVA VELÁSQUEZ GUSTAVO ADOLFO.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 9,60/10,00, NUEVE CON SESENTA CENTÉSIMAS sobre diez.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y el estudiante.



ALMEIDA CAMPOS KARLA ESTEFANIA
DIRECTOR



FRANCO NEIRA IRWIN JOSE
EVALUADOR / PRIMER VOCAL



PEREZ CAICER WEHRLI ENRIQUE
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL



CUEVA VELÁSQUEZ GUSTAVO ADOLFO
ESTUDIANTE

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1059

APellidos y Nombres	ROJAS CAZAR WALTER EMILIO
IDENTIFICACIÓN	1103752034
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Administración y Dirección de Empresas
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	750413001
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Administración y Dirección de Empresas, Mención Innovación
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	DISEÑO DE UN SISTEMA DE RECICLAJE DE MATERIAS PRIMAS RESIDUALES PROVENIENTES DE MAQUINARIA PESADA EN CATEGORÍAS DE ACEITES, NEUMÁTICOS Y FILTROS UTILIZADOS EN ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN CORRESPONDIENTE A LA CONSTRUCTORA CUVEL & COMPAÑÍA.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2022-02-02
MODALIDAD ESTUDIOS	PRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(9,60) NUEVE CON SESENTA CENTÉSIMAS

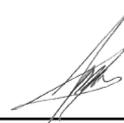
En la ciudad de Guayaquil a los dos días del mes de Febrero del año dos mil veintidos a las 14:49 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: ALMEIDA CAMPOS KARLA ESTEFANIA, Director del trabajo de Titulación, FRANCO NEIRA IRWIN JOSE, Vocal y PEREZ CAICER WEHRLI ENRIQUE, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "DISEÑO DE UN SISTEMA DE RECICLAJE DE MATERIAS PRIMAS RESIDUALES PROVENIENTES DE MAQUINARIA PESADA EN CATEGORÍAS DE ACEITES, NEUMÁTICOS Y FILTROS UTILIZADOS EN ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN CORRESPONDIENTE A LA CONSTRUCTORA CUVEL & COMPAÑÍA.", presentado por el estudiante ROJAS CAZAR WALTER EMILIO.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 9,60/10,00, NUEVE CON SESENTA CENTÉSIMAS sobre diez.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y el estudiante.



ALMEIDA CAMPOS KARLA ESTEFANIA
DIRECTOR



FRANCO NEIRA IRWIN JOSE
EVALUADOR / PRIMER VOCAL



PEREZ CAICER WEHRLI ENRIQUE
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL



ROJAS CAZAR WALTER EMILIO
ESTUDIANTE

INDICE

1.	Resumen ejecutivo	- 1 -
2.	Industria	- 3 -
2.1.	Descripción General.....	- 3 -
2.2.	Principales Productos.....	- 9 -
2.3.	Principales Actores	- 12 -
2.3.1.	Productores.....	- 12 -
2.3.2.	Canales.....	- 16 -
2.3.3.	Proveedores.....	- 16 -
2.4.	Modelos de negocio de los actores de la industria.	- 18 -
2.5.	Resumen de la industria.	- 20 -
3.	Análisis del Sector.....	- 22 -
3.1.	Análisis Social (PESTLA).....	- 22 -
3.1.1.	Variables Políticas.	- 23 -
3.1.2.	Variables Económicas.....	- 23 -
3.1.3.	Variables Sociales.	- 25 -
3.1.4.	Variables Tecnológicas.	- 27 -
3.1.5.	Variables Legales.....	- 27 -
3.1.6.	Variables ambientales.	- 28 -
3.1.7.	Resumen de variables de tendencias del sector.	- 30 -
3.2.	Análisis Industrial Competitivo y Colaborativo.....	- 31 -
3.2.1.	Rasgos económicos dominantes de la industria.	- 31 -
3.2.2.	Fuerzas competitivas de la industria.....	- 33 -
3.2.3.	Factores de clave de éxito.	- 35 -

3.2.4. Conclusiones.....	- 35 -
3.3. Oportunidades y Amenazas del Sector	- 36 -
3.3.1. Oportunidades del Sector	- 36 -
3.3.2. Amenazas del Sector	- 37 -
4. Análisis Organizacional.....	- 39 -
4.1. Descripción de la Empresa.....	- 39 -
4.2. Análisis del Propósito de la Empresa.....	- 40 -
4.3. Modelo de Negocio de la Empresa.....	- 43 -
4.4. Análisis de los Estados Financieros.....	- 44 -
4.5. Evaluación del Modelo de Negocio.....	- 47 -
4.6. Fortalezas y Debilidades de la Empresa.....	- 48 -
5. Evaluación estratégica.	- 50 -
5.1. Alineamiento de la Organización al entorno social.	- 50 -
5.2. Alineamiento de la organización al entorno industrial	- 51 -
5.3. Alineamiento de la Organización al propósito y modelo de negocio.	- 52 -
5.4. Resumen del Diagnóstico Organizacional.	- 53 -
5.5. Identificación de brechas de capacidades.	- 54 -
5.6. Identificación de Brechas de recursos.	- 56 -
6. Propuesta de innovación y alternativas.....	- 60 -
6.1. Descripción del problema.....	- 60 -
6.2. Alternativas de solución del problema.	- 61 -
6.3. Análisis de alternativas.....	- 62 -
6.4. Selección.	- 65 -

6.5. Alineamiento de la propuesta a la estrategia.....	- 74 -
7. Descripción del Proyecto.....	- 75 -
7.1. Descripción del Alcance.....	- 77 -
7.2. Descripción de la Sostenibilidad del Proyecto.....	- 81 -
7.3. Identificación de Recursos del Proyecto.....	- 84 -
7.4. Cronograma del Proyecto.....	- 87 -
7.5. Presupuesto del Proyecto.....	- 91 -
7.6. Flujo del Proyecto.....	- 94 -
8. Impacto del Proyecto desde la Perspectiva de Innovación.....	- 96 -
8.1. Impacto del Proyecto a la Cultura de Innovación.....	- 96 -
8.2. Impacto del Proyecto a la Estructura Organizacional.....	- 103 -
8.3. Impacto del Proyecto a Procesos de Innovación.....	- 104 -
8.4. Impacto del Proyecto a la Toma de Decisiones, Estrategias y Metas ...	- 105 -
8.5. Escalabilidad del Proyecto.....	- 106 -
9. Bibliografía.....	- 109 -
10. Anexo 1 ESTADOS FINANCIEROS.....	- 112 -
11. Anexo 2 CAMPAMENTO TIPO.....	- 124 -
12. Anexo 3 PLANTA PROYECTO.....	- 125 -
13. Anexo 4 DETALLES OBRA CIVIL.....	- 126 -
14. Anexo 5 MATRIZ RACI.....	- 127 -
15. Anexo 6 REGISTRO DE INTERESADOS.....	- 128 -
16. Anexo 7 CUBIERTA.....	- 129 -
17. Anexo 8 COTIZACION EQUIPO ACEITES LUBRICANTES.....	- 130 -

18.	Anexo 9 ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPO	- 131 -
19.	Anexo 10 PARAMETROS TECNICOS EQUIPO.....	- 145 -
20.	Anexo 11 FLUJO DEL PROCESO EQUIPO COTIZADO	- 146 -

Lista de Tablas

Tabla 1. Costos mensuales de aceites lubricantes por categoría de maquinaria y vehículos utilizados en la construcción.	12
Tabla 2. Empresas Según Clasificación Industrial de Sexto Nivel C1920.02.....	16
Tabla 3. Modelo De Negocio General Para El Manejo De Aceites Lubricantes.....	22
Tabla 4. Principales Empresas Actuantes En El Manejo De Aceites Lubricantes...	24
Tabla 5. Modelo de negocio de Constructora CUVEL.....	46
Tabla 6. Estados Financieros Constructora CUVEL.....	48
Tabla 7. Análisis FODA Constructora CUVEL.....	51
Tabla 8. Necesidades Constructora CUVEL.....	57
Tabla 9. Brechas de Capacidades Constructora CUVEL.....	58
Tabla 10. Brechas de Recursos Constructora CUVEL.....	60
Tabla 11. Resumen de Brechas Constructora CUVEL.....	61
Tabla 12. Evaluación Alternativa de solución Nro. 1.....	61
Tabla 13. Evaluación Alternativa de solución Nro. 2.....	61
Tabla 14. Evaluación Alternativa de solución Nro. 3.....	61
Tabla 15. Costos Fijos Aceites Lubricantes Constructora CUVEL.....	68
Tabla 16. Información General del Proyecto.....	71
Tabla 17. Contribución a la Reutilización de Aceites Lubricantes.....	78
Tabla 18. Recursos y Actividades Proyecto.....	81
Tabla 19. Cronograma Valorado de Trabajos.....	84
Tabla 20. Presupuesto Proyecto.....	87

Tabla 21. Flujo del Proyecto.....	90
Tabla 22. Cultura de Innovación Base Constructora CUVEL.....	93
Tabla 23. Cultura de Innovación Meta Constructora CUVEL.....	94
Tabla 24. Análisis Cultura Innovación Constructora CUVEL.....	96
Tabla 25. Impacto y Desarrollo Rasgos Cultura Meta Constructora CUVEL.....	98
Tabla 26. Balance Scorecard Constructora CUVEL.....	102
Tabla 27. Estrategia de Escalabilidad Constructora CUVEL.....	103

Lista de Figuras

Figura 1. Maquinaria Pesada Encuesta Ecuador.....	11
Figura 2. Compuestos contaminantes de los aceites usados.....	31
Figura 3. Estructura De Descomposición De Trabajo.....	75
Figura 4. Desarrollo Sostenible Constructora CUVEL.....	78
Figura 5. Organigrama Constructora CUVEL.....	93

1. Resumen ejecutivo

La empresa Constructora CUVEL & CIA domiciliada en la ciudad de Loja, con 35 años de experiencia en la construcción de todo tipo de obras civiles en el sector público y privado, que en los últimos 7 años se ha enfocado principalmente a la construcción de vías donde se ha visto en la necesidad de adquirir mayor cantidad de maquinaria y vehículos de carga pesada, por lo cual, se añadió también años atrás al modelo de negocio el servicio de alquiler de maquinaria. La empresa ha visto la necesidad de implementar en en cada proyecto zonas aptas para poder dar mantenimiento a todos los equipos de la empresa de manera eficaz y en cuidado del medio ambiente ya que se producen volúmenes considerables de aceites lubricantes usados, de igual manera en la ciudad de Loja la constructora dispone de instalaciones que utiliza para generar toda la logística necesaria y resguardo del equipo cuando este así lo requiere.

Todo el aceite lubricante residual se destina a un gestor autorizado local, acción que genera costos a la empresa y es netamente obligatorio ya que al participar en procesos públicos tiene que cumplir con un plan de manejo ambiental estricto, actividad que cada mes presenta un problema a la constructora y cada vez costos más altos por materias primas usadas, por lo cual, se considera oportuno diseñar un proceso que permita innovar en lo que respecta a las acciones de recolección, clasificación, reciclaje y tratamiento de residuos de aceites lubricantes provenientes del mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria pesada, ya que la constructora se beneficiará al generar economías de escala con esta iniciativa que tiene relación directa con la misión y visión de la compañía que busca generar procesos de gestión sostenibles acompañados de innovación dentro de la organización contribuyendo al cuidado del medio ambiente.

El presente proyecto se desarrollará con la colaboración de técnicos que laboran en la constructora y tienen experiencia basta en proyectos en diferentes ubicaciones geográficas de la Provincia de Loja y del País en general, así mismo, con la experiencia

de capacitaciones y charlas de concientización informativo ambientales que la empresa ejecuta cada dos meses como mínimo y cada mes en proyectos viales como cumplimiento del plan de manejo ambiental establecido en los términos de referencia de cada proceso público de licitación, se conoce las problemáticas y requerimientos de las áreas de mantenimiento de vehículos y maquinaria.

Este proyecto se puede ejecutar con recursos propios ya que tiene la aprobación de gerencia concedora de los altos costos operativos de la constructora, así mismo se toma en consideración la Industria de la construcción como una industria en constante adaptación ya que depende en su mayoría de las inversiones de los gobiernos de turno, y al tener relación directa con la Industria de derivados del petróleo ya que necesita constantemente el consumo de aceites lubricantes mismos que varían en su oferta y demanda dependiendo de las coyunturas actuales que atraviese el país dejando cierta incertidumbre año a año de su comportamiento.

Con lo expuesto anteriormente consideramos que el éxito de este proyecto se puede medir en la disminución de costos operativos por adquisición continua de aceites lubricantes para todos los equipos, así mismo lograr la escalabilidad esperada generando nuevos productos de similares características que pueden utilizar otras constructoras, gobiernos seccionales o propietarios de maquinaria a baja y gran escala, Finalmente, la economía circular generada, mejora en la imagen de la empresa y alianzas estratégicas obtenidas son factores determinantes para el desarrollo sostenible de la organización.

2. Industria

2.1. Descripción General

Previo a la descripción general de la industria se definirá un breve resumen de la empresa motivo de esta investigación.

Empresa familiar Constructora Cuvel Cueva Velásquez & Compañía con matriz en la ciudad de Loja, Provincia de Loja, nace con el trabajo dedicado y comprometido de Gustavo Cueva Moreno y Juana Velásquez Torres desde el año 1986 en la industria de la construcción, se inicia un camino en una época sin mayor tecnología, donde el esfuerzo y sacrificio hizo que siendo personas naturales y no una persona jurídica constituida en aquel entonces ejecuten obras como urbanizaciones, edificios de departamentos, obras de saneamiento y vialidad en sus inicios.

Conforme avanzaban los años fueron consolidando su participación en ciertas obras en la provincia de Loja, y también creando cimientos con proyecciones a largo plazo, por lo cual, se hicieron de herramientas y equipos para facilitar cada vez más el proceso constructivo con un servicio orientado a la calidad y al corto tiempo de ejecución.

En el año 2017 se constituye la primera compañía entre los integrantes de la familia Cueva Velásquez, misma que fue nombrada Compañía de transporte pesado GCV S.A., la cual ofrece en primer lugar un brazo amigo para las actividades de construcción en las cuales se desenvuelven actualmente, además, esta empresa involucra la participación de sus 3 hijos María Fernanda, Pamela Estefanía y Gustavo Adolfo.

Finalmente, a inicios del año 2019 se genera un análisis formal del trabajo ejecutado hasta la fecha por parte de los integrantes de toda la familia que han ganado experiencia y compiten dentro de esta industria en el Ecuador en niveles superiores y en varias provincias del país, por lo que, se toma la decisión de constituir Constructora Cuvel Cueva Velásquez & Compañía que de ahora en adelante será motivo de referencia en este estudio.

Tiene un pensamiento enfocado en el desarrollo sostenible, ya que se planifica para que la tercera generación pueda tener una empresa familiar consolidada y más estructurada que les permita tener oportunidades y brindar las mismas a otras personas, ya que la empresa actualmente se sostiene principalmente por un enfoque en la gente que permite aportar al desarrollo de las comunidades con empleos y movimiento de la economía por los sectores en los cuales se desenvuelve.

Actualmente la constructora dispone de un considerable número de equipos entre maquinaria y vehículos de carga pesada que cada mes utilizan aceites lubricantes, por lo cual, el proyecto de diseño de un sistema que permita reutilizar este derivado del petróleo altamente contaminante es el camino donde apunta la empresa.

Se considera a su vez que la escalabilidad del proyecto es muy alta debido a que la mayoría de las empresas constructoras principalmente pequeñas y medianas tienen la misma problemática de utilización de aceites lubricantes y su manejo ambiental es muy controlado hoy en día, por lo cual, aportar una alternativa que satisfaga las necesidades de dar una adecuada disposición final a los aceites lubricantes usados aparte de ser una necesidad urgente de la empresa es un beneficio para el cuidado del medio ambiente.

La Industria en la cual la empresa se desenvuelve es la Construcción, dentro del Ecuador en general esta industria contempla todo tipo de obras civiles tanto públicas como privadas. En el ámbito privado especialmente obras de carácter residencial como viviendas multifamiliares o edificios de departamentos y en el ámbito público proyectos mucho más variados que contemplan saneamiento, agua potable, riego agrícola, vialidad, salud y sectores estratégicos, que según la Escuela de negocios ESPOL (ESPAE) en su artículo "La construcción, un pilar de la economía debilitado por la pandemia" manifiesta las actividades del sector de la construcción antes descrito. Lo que todos tienen en común es la utilización intensiva de mano de obra, así como la utilización de equipos y herramientas variadas para cada tipo de proyecto. (Revista Gestión, 2020)

La participación del empleo del sector de la construcción en cada categoría de la población económicamente activa (PEA) del Ecuador corresponde a un 7,5% de un empleo adecuado o pleno, un 8,4% Subempleo y un 4,9% Otro empleo no pleno. (Grupo Faro, 2020)

El movimiento de inversiones privadas va de la mano de las inversiones públicas ya que se ha demostrado una influencia considerable del sector de la construcción en el PIB Nacional, con inversión pública se genera empleo, con empleo la población tiene recursos para invertir en vivienda del sector privado, por lo cual, conforme el análisis de Grupo Faro de Septiembre de 2020, “Entre 2009 y 2019, la participación promedio del valor agregado bruto (VAB) de la construcción en el PIB nacional fue 10,7%. El Banco Central del Ecuador (BCE), en su informe “Impacto Macroeconómico del COVID-19” (2020), estima que este sector experimentó una variación relativa de -4,7% de su VAB entre marzo y mayo 2020 como consecuencia de la pandemia.” (Grupo Faro, 2020).

Por otra parte, desde el punto de vista económico es posible distinguir tres grandes rubros dentro de la industria de la construcción:

- Obras de edificación: viviendas, edificios habitacionales o residenciales y no habitacionales o públicos (hospitales, oficinas, escuelas, establecimientos comerciales, etc.).

- Obras civiles: obras de ingeniería tales como puertos, construcciones marítimas (plataformas, cañerías submarinas, etc.), puentes, caminos, carreteras, túneles, represas, aeropuertos, etc.

- Obras industriales: obras relacionadas con el montaje de equipos e instalaciones de plantas procesadoras industriales.

Ahora bien, dependiendo de cuál sea el agente económico que financie la inversión en un proyecto de construcción la obra será "pública" o "privada". (Ana Verónica Peralta, 1991)

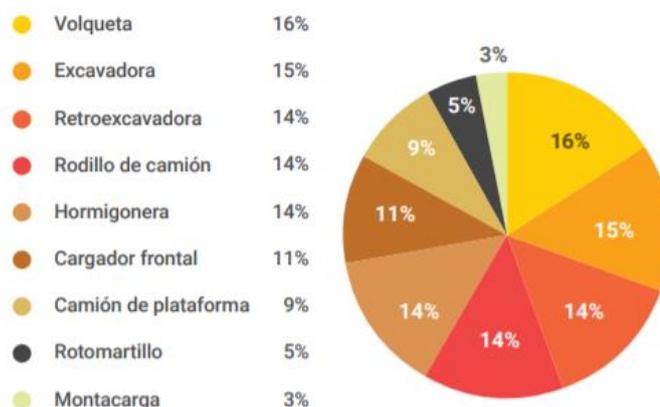
Conforme se puede analizar en el acápite anterior los 3 grandes rubros dentro de la industria de la construcción explican el porqué de la gran utilización de mano de obra, equipo menor, maquinaria pesada y vehículos de carga pesada. Los mismos que al ser implementados requieren de aceites lubricantes para su normal funcionamiento ya que utilizan motores diésel de grandes dimensiones.

Como se ha manifestado anteriormente Constructora CUVEL posee una cantidad considerable de maquinaria y vehículos pesados, que utilizan el derivado del petróleo antes indicado el cual es altamente contaminante, en general la gran mayoría de empresas constructoras y grupos dedicados a esta industria utilizan en diferentes zonas geográficas del país todo tipo de equipos y maquinarias que permitan ejecutar sus proyectos a cabalidad.

Se han realizado encuestas por ciertos grupos privados a empresas constructoras, profesionales, contratistas del sector pública y mano de obra donde se puede analizar los tipos de maquinarias más utilizadas a nivel Nacional, de acuerdo con las muestras que maneja El Oficial.

Figura 1

Maquinaria Pesada Encuesta Ecuador.



Nota: Datos expresados en porcentaje de un muestreo a nivel nacional. Fuente: (El Oficial, 2019)

Como se podrá analizar de la encuesta anterior obtenida de la fuente marcada, en la industria de la construcción se utiliza aproximadamente un 45% de la maquinaria y vehículos de carga pesada en tan sólo 3 categorías, mismas que son las que más aceite de motor consumen para su normal funcionamiento.

Como se especifica anteriormente la utilización de aceites lubricantes es una materia prima determinante en la industria de la construcción, debido al empleo de maquinarias y equipos en todo tipo de proyectos, no obstante, la contaminación que genera al medio ambiente al ser un derivado de un recurso no renovable conlleva a una problemática de sostenibilidad global del sector de la construcción y afines.

A continuación se detalla el consumo y precio comercial del aceite de motor utilizado por la maquinaria y vehículos más utilizados en la construcción:

Tabla 1

Costos mensuales de aceites lubricantes por categoría de maquinaria y vehículos utilizados en la construcción.

EXCAVADORA DE ORUGAS					
MOTOR	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO COMERCIAL	TOTAL CADA 250 HR.	SUMA TOTAL
Aceite del motor.	GALONES	10	\$ 12.00	\$ 120.00	\$ 120.00
Aceite Hidráulico.	GALONES	5	\$ 15.79	\$ 78.95	\$ 78.95
NOTA: LOS COSTOS SE OBTIENEN EN EQUIVALENCIA DE 250 HORAS QUE CORRESPONDE A UN MES DE TRABAJO					
RETROEXCAVADORA					
MOTOR	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO COMERCIAL	TOTAL CADA 250 HR (MENSUAL).	SUMA TOTAL
Aceite del motor.	GALONES	10	\$ 12.00	\$ 120.00	\$ 120.00
NOTA: LOS COSTOS SE OBTIENEN EN EQUIVALENCIA DE 250 HORAS QUE CORRESPONDE A UN MES DE TRABAJO					
VEHÍCULO PESADO TIPO VOLQUETA					
MOTOR	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO COMERCIAL	TOTAL CADA 250 HR.	SUMA TOTAL
Aceite del motor.	GALONES	10	\$ 11.60	\$ 116.00	\$ 116.00
NOTA: LOS COSTOS SE OBTIENEN EN EQUIVALENCIA DE 250 HORAS QUE CORRESPONDE A UN MES DE TRABAJO					
VEHÍCULO LIVIANO TIPO CAMION					
MOTOR	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO COMERCIAL	TOTAL CADA 250 HR.	SUMA TOTAL
Aceite del motor.	GALONES	5	\$ 11.60	\$ 58.00	\$ 58.00
NOTA: LOS COSTOS SE OBTIENEN EN EQUIVALENCIA DE 250 HORAS QUE CORRESPONDE A UN MES DE TRABAJO					

Nota: Se toma en consideración costos comerciales de aceites lubricantes y volumen utilizado por cada equipo.

De igual manera, en la Tabla 1 se detalla la cantidad de aceite de motor y el precio comercial por cada galón que utilizan este tipo de maquinaria y vehículos.

2.2. Principales Productos.

Los escenarios de la industria en la actualidad se ven obligados a realizar un proceso de transformación puesto que el entorno económico mundial y más aún regional está pasando por una etapa de estancamiento y baja inversión pública en la industria de la construcción, de la cual dependen en gran participación otros productos de la industria manufacturera como lo son derivados del petróleo y obtenidos de residuos de este.

La participación de mercado de estos productos en la provincia de Loja matriz de Constructora CUVEL no existe ya que estos no son fabricados localmente. Las empresas trabajan únicamente con importación de aceites lubricantes en la amplia gama de marcas de maquinaria y vehículos de carga pesada. La industria de la construcción tiene pocas limitantes regionalmente, de forma que una empresa puede operar en cualquier zona independientemente de su localía fiscal. Más adelante revisando la actividad económica principal de cada empresa se podrá determinar quién produce o procesa derivados del petróleo y sus residuales.

Local y regionalmente para el mantenimiento de la maquinaria y equipo utilizado en la industria de la construcción se ofrecen los siguientes productos categorizados en Maquinaria pesada, vehículos de carga pesada y vehículos livianos.

CATEGORIA MOTOR MAQUINARIA PESADA:

- Aceite de motor.

CATEGORIA SISTEMA HIDRÁULICO MAQUINARIA PESADA:

- Aceite del sistema hidráulico

CATEGORIA MOTOR VEHÍCULO DE CARGA PESADA:

- Aceite de motor.

CATEGORIA MOTOR VEHÍCULOS TIPO LIVIANO:

- Aceite del motor.

Los productos descritos anteriormente son los necesarios para el funcionamiento y mantenimiento rutinario de una constructora típica que opera en el campo sea público, privado o público-privado y que poseen maquinaria pesada, debido a esto se establece la necesidad de crear una conciencia de reciclaje y reutilización de aceites lubricantes ya que estos son altamente contaminantes como se detallará más adelante, cabe recalcar que otras materias primas empleadas en la construcción también son importantes para ampliar un enfoque, no obstante, como parte de esta investigación y previo análisis de Constructora CUVEL y su participación dentro de la industria de la construcción en general, se ha determinado que la materia prima de mayor utilización y que provoca mayor contaminación sería el aceite lubricante.

“De acuerdo con datos de la compañía quiteña Arc y Pieper, que se dedica a esta labor, se desechan 54 millones de litros de aceites usados al año en el Ecuador. El 70% (9,45 millones de galones) corresponde a uso doméstico y el resto (4,05 millones) al sector automotor e industrial” (El Comercio, 2018)

“En la construcción los impactos ambientales relacionados con el uso de maquinaria tienen que ver con:

Aspecto Atmosférico, cambios en la calidad del aire, cambios en los niveles de ruido. Se refiere al aumento o disminución de las concentraciones de compuestos con CO, SO₂, NO₂ y material particulado, presentes en la atmósfera.

Aspecto de Suelo, pérdida o ganancia de suelo, cambios en la calidad de los suelos. Se presenta contaminación de suelos cuando hay incorporación de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales, lo cual

produce un desequilibrio físico, químico y biológico que afecta negativamente las plantas, animales y seres humanos.” (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2011)

En la construcción por experiencia propia y respaldado por las bases teóricas antes citadas, la maquinaria pesada y los vehículos de carga pesada son ampliamente necesarios para ejecutar proyectos técnicamente acorde a las normativas de construcción vigente de cada región, de pequeñas y grandes dimensiones pero con rendimientos que permitan a sus propietarios tener un rédito económico.

Lo problemático de tener una necesidad latente de la implementación de equipos y maquinarias en la industria de la construcción, se centra que para mantener operativos dichos elementos se debe utilizar aceites lubricantes que son derivados del petróleo, que como ya se mencionó anteriormente es un recurso no renovable, así mismo, la utilización reiterativa de estas materias primas implica un costo no solo al usuario que lo emplea sino también al planeta que no tiene una fuente ilimitada de los mismos, de igual manera como se especificó anteriormente, la contaminación que producen es un problema ya que no hablamos netamente del producto comercial del aceite lubricante sino que nos centramos en la materia prima residual que la industria de la construcción genera, el aceite usado no puede ser desechado con facilidad pero si es producido mensualmente por las empresas, y el destino final de estos no tiene un registro documentado en la mayoría de las empresas.

Constructora CUVEL genera aceite residual constantemente, lo cual implica en primera instancia costos por la adquisición de las materias primas originales tal como se detalla en la Tabla 1, y a su vez incurre en gastos por recolección, almacenaje y entrega a un gestor autorizado localmente para su disposición final, acción que a ciencia cierta no se tiene la certeza de cuál sería la misma. Es por esto por lo que más adelante de manera estructurada se profundizará en el análisis y planteamientos de constructora

CUVEL con respecto a la utilización de aceites lubricantes y su alcance dentro de la empresa.

2.3. Principales Actores

2.3.1. Productores.

Conforme investigaciones que datan del año 2018 hasta la actualidad se han podido recopilar varias empresas dedicadas específicamente al manejo de aceites lubricantes conforme la Clasificación industrial de sexto nivel C1920.02 - Fabricación de aceites o grasas lubricantes a base de petróleo, incluido los fabricados a partir de residuos del petróleo. A continuación se muestran los productores y comerciantes de aceites lubricantes registrados formalmente a nivel nacional, ya que en la provincia de Loja, donde pertenece Constructora Cuvel no existen hasta la presente fecha empresas formalizadas en este campo.

Tabla 2

Empresas Según Clasificación Industrial de Sexto Nivel C1920.02

EMPRESA	RUC	INGRESOS 2019 EN DÓLARES	UTILIDAD NETA 2019 EN DÓLARES	AÑO CONSTITUCIÓN	PROVINCIA
PDV ECUADOR S.A.	992204206001	\$ 177,587,609.00	\$ 116,394.63	27/07/2001	Guayas
LUBRICANTES INTERNACIONALES S.A. (LUBRISA)	991231366001	\$ 41,565,403.80	\$ 133,429.79	16/06/1992	Guayas
CHAMPION TECHNOLOGIES DEL ECUADOR CIA. LTDA. CHAMPIONTECH	1791396669001	\$ 22,525,080.90	\$ 1,114,086.98	22/10/1997	Pichincha
OILSUPER S.A.	992989955001	\$ 10,054,165.20	\$ 17,108.74	17/08/2016	Guayas
LUBRICANTES ANDINOS LUBRIAN S.A.	991330844001	\$ 5,369,266.18	\$ 821,432.19	06/10/1995	Guayas
BIOBASE S.A.	992873469001	\$ 1,497,415.91	\$ 199,848.44	08/08/2014	Guayas
DOGAL MULTISERVICIOS CIA. LTDA.	1792260418001	\$ 1,142,767.92	\$ 1,842.46	23/04/2010	Pichincha
LUBRIMEX CIA. LTDA.	1891752098001	\$ 509,755.02	\$ 3,094.65	06/12/2012	Tungurahua
TECNOLUB TECNOLOGIAS Y LUBRICANTES CIA. LTDA.	190398641001	\$ 363,884.14	\$ 279.21	19/12/2013	Azuay
LUBRIEC S.A.	992908246001	\$ 211,163.76	\$ 21,760.42	07/11/2014	Guayas
DORIEU S.A.	992512334001	\$ 15,224.31	\$ -	18/04/2007	Guayas

TAMANAKONLY COMPAÑIA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	2390020840001	\$ 34,191.59	\$ 1,470.18	24/03/2015	SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS
COMERCIALIZADOR A OILNOW S.A.	1792675987001	\$ 233,461.59	\$ 16,626.90	25/05/2016	Pichincha

Nota: Se detallan valores relevantes de ingresos y localidad de las empresas dedicadas al campo de aceites lubricantes. Fuente: (Superintendencia de compañías, valores y seguros, 2021)

PDV ECUADOR S.A., maneja el 68% del mercado, por lo cual, se puede determinar que dentro del mismo tienen un dominio absoluto en derivados del petróleo. La segunda y tercera empresa citada en la Tabla 2 manejan otro 25 % del mercado, por lo que la diferencia es muy marcada con las demás compañías.

Estas empresas no disponen de información propia sobre refinación de aceites lubricantes, no obstante, ya que algunos de ellos centran sus procesos también en la recolección del aceite usado de otras empresas pertenecientes a diferentes industrias, de las cuales efectúan diferentes tratamientos, realizan pruebas de laboratorio para mantener estándares de calidad y almacenan inventario para la venta, por lo cual es importante conocer los significados y alcances de los tratamientos objetivo y sus distintos usos.

“Aceite virgen, reciclado y refinado:

No todo el aceite es creado de la misma manera y, contrariamente a la creencia popular, los aceites reciclados o re-refinados no son "sucios", o de menor calidad que el aceite puro, virgen o recién producido. También se asume a menudo que los aceites reciclados, reacondicionados y re-refinados son el mismo producto, por lo que a continuación describimos las diferencias entre cada tipo de aceite y sus diversas aplicaciones.

Virgen: el aceite más utilizado.

El petróleo crudo que ha pasado por el proceso de refinación se denomina virgen y es el aceite más comúnmente utilizado que se encuentra dentro de un amplio espectro de productos lubricantes en el mercado. El aceite virgen se refina recientemente, lo que significa que no se ha utilizado anteriormente y establece el estándar de calidad del aceite. Una vez que se utiliza de alguna manera, el aceite virgen se denomina “aceite usado” y luego puede someterse a un refinamiento adicional para considerarlo reciclado o re-refinados.

Reciclado: aceite usado filtrado para uso posterior.

El aceite reciclado es aceite usado que ha pasado por un proceso de filtración que elimina partículas e impurezas insolubles. Aunque la filtración elimina las impurezas físicas en forma de partículas del aceite, no elimina las impurezas químicas ni los contaminantes. Esto permite que el aceite se reutilice en forma de combustible o como lubricación en sistemas no críticos. El aceite reacondicionado es un subconjunto del aceite reciclado que se produce mezclando aceite reciclado con aditivos clave para prolongar el uso del aceite. El aceite reacondicionado es generalmente de un solo uso y no es lo suficientemente alto en pureza para ser utilizado en automóviles o camiones. Los aceites de motor y los aceites hidráulicos se reciclan comúnmente y se pueden quemar como combustible para una variedad de aplicaciones de calefacción, como calderas, calentadores de espacio y para fines industriales, como hornos de cemento o altos hornos. El aceite de motor reciclado también se puede destilar en combustible diésel o combustible marino. El aceite de motor conserva su capacidad y propiedades de lubricación de forma continua y se puede reciclar una y otra vez para una amplia variedad de propósitos diferentes. Por esta razón, el aceite reciclado es positivo para el medio ambiente, ya que mantiene los productos lubricantes en circulación en lugar de desperdiciarse mediante la eliminación o el vertido perjudicial para el medio ambiente en el suelo o los cursos de agua.

Re-refinado: la eliminación de impurezas solubles e insolubles.

A diferencia del aceite reciclado, donde solo se eliminan las impurezas solubles como los metales pesados y la suciedad, el aceite re-refinado pasa por un procesamiento, filtración, destilación y deshidratación extensivos para eliminar los contaminantes solubles e insolubles. Con los aceites re-refinados, los aditivos se eliminan mediante un procesamiento químico, lo que crea un aceite base sin aditivos que luego se puede destilar para eliminar el agua restante o las impurezas adicionales. Un proceso de deshidratación elimina el combustible ligero residual, etilenglicol, y un paso de destilación al vacío elimina la fracción de aceite adecuada para su reutilización como aceite lubricante. Esta fracción de aceite se somete a un tratamiento hidráulico que elimina aún más los polímeros y productos químicos restantes. A partir de aquí, el aceite se fracciona en grados: viscosidad ligera, viscosidad baja y viscosidad alta para diversas aplicaciones. Los aceites base re-refinados (RRBL) luego se mezclan con aditivos para producir productos finales con capacidades óptimas de detergente y antifricción. El aceite re-refinado debe estar calificado por el Instituto Americano del Petróleo (API) para mantener las mismas calificaciones de aceite base que el aceite que es virgen. Si las clasificaciones de aceite base del producto re-refinado son deficientes a virgen, no será aprobado por API y no se pondrá a la venta al público. Debido a que el aceite re-refinado pasa por el mismo proceso de refinación y destilación que el aceite crudo que luego se vuelve virgen, puede ser de alta calidad, si no superior, que el virgen. Re-refinar el aceite usado es amigable con el medio ambiente y requiere mucha menos energía para producir que el aceite virgen. Los aceites de motor re-refinados se pueden refinar una y otra vez, manteniéndolos en circulación en lugar de convertirse en productos de desecho.” (SCL, 2018)

Con todo lo manifestado en el acápite anterior cabe recalcar que la proyección que busca Constructora CUVEL es la de Re-refinado de los aceites lubricantes utilizados en sus operaciones ya que más adelante

2.3.2. Canales.

Los canales principalmente son distribuidores que cuentan con instalaciones físicas que venden al menor y al por mayor conforme la siguiente clasificación principalmente:

- Industria petrolera privada.
- Industria General (construcción)
- Agroindustria.
- Pesca Industrial y Artesanal.
- Instituciones públicas.
- Automotriz.
- Industria mediana y transporte.

Dependiendo de su clasificación el enfoque hacia el cliente varía, y estos tienen roles directamente para distribución y ventas, algunas de las compañías dentro de la clasificación, venden directamente en instalaciones físicas propias de la empresa, y otras tienen directamente distribuidores encargados de las ventas para que estas empresas se dediquen netamente al proceso de fabricación y logística.

2.3.3. Proveedores.

Los derivados del petróleo son importados en su gran mayoría principalmente por las empresas descritas anteriormente, no obstante, aprovechar recursos localmente y reducir costos de importación, se ha vuelto un tema a considerar cuando se habla de aceite virgen, reciclado o re-refinado, por lo cual, se ha creado la oportunidad para constructora CUVEL de competir tanto localmente como regionalmente en la producción de derivados de petróleo o sus residuos, ya que es una empresa que principalmente tiene la necesidad de utilizar aceites lubricantes.

Con lo expuesto anteriormente los principales proveedores de esta materia prima residual derivada del petróleo son las empresas según clasificación CIUU sexto nivel

C1920.02 (Fabricación de aceites o grasas lubricantes a base de petróleo, incluido los fabricados a partir de residuos del petróleo), las mismas que en ciertos casos han adaptado su modelo de negocio para elaborar productos re-refinados que cumplan los estándares de calidad de un aceite virgen.

Muchos de los proveedores como las empresas antes mostradas tienen como actividad económica principal la clasificación CIUU G4661.03 (venta al por mayor de combustibles líquidos nafta, gasolina, biocombustible incluye grasas, lubricantes y aceites, gases licuados de petróleo, butano y propano). Por lo que para poder entrar en la actividad competente, incluso deben adaptar su modelo de negocio incluyendo una actividad que es la E3812.00 (Actividades de recolección de desechos peligrosos: sustancias explosivas, oxidantes, inflamables, tóxicas, irritantes, carcinógenas, corrosivas o infecciosas y otras sustancias y preparados nocivos perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente como: aceites usados de buques o garajes, residuos biológicos peligrosos, pilas y baterías usadas; la identificación, tratamiento, embalado y etiquetado de los desechos para su transporte. se incluyen las siguientes actividades de recolección de desechos peligrosos y gestión de estaciones de expedición de desechos peligrosos.

Principalmente el sector de la construcción es uno de los principales consumidores que no han introducido la idea dentro de modelo de negocio actual, lo cual genera una oportunidad real en caso de poder crear toda la logística, diseños y procedimientos para una empresa y que esta pueda aprovechar y reciclar primeramente las materias primas que utiliza en estas categorías, para posteriormente pensar en una integración vertical.

Existen instituciones, personas o empresas que se podrían convertir en proveedores de materias primas residuales ya que muchas de las veces tienen participación en la recolección y entrega a ciertos gestores que aprovechan en un porcentaje bajo o nulo de dichas materias primas, por lo cual, dentro de la industria de la construcción, todas

las empresas constructoras, personas naturales que mantengan negocios afines a maquinaria pesada, vehículos de transporte de carga pesada o liviana son potencialmente proveedores de estas materias primas que son altamente contaminantes para el medio ambiente.

Estos se clasifican para motivos de este estudio en:

Proveedores sector construcción.

- Aceites maquinaria pesada y vehículos de carga pesada o liviana.

Proveedores sector Transporte de carga.

- Aceites vehículos de carga.

Proveedores Sector público.

- Ministerio de transporte y obras públicas, gobiernos seccionales y juntas parroquiales.

2.4. Modelos de negocio de los actores de la industria.

Se define un modelo de negocio de la industria en general, debido a que los procesos, visión o misión son variados dentro del Ecuador para lo referente a procesamiento o refinación de aceites residuales como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3

Modelo De Negocio General Para El Manejo De Aceites Lubricantes

MODELO DE NEGOCIO: Fabricación de aceites o grasas lubricantes a base de petróleo, incluido los fabricados a partir de residuos del petróleo.				
8. Socios Clave	7. Actividades Clave	1. Propuesta de Valor	4. Relaciones con clientes	2. Segmentos de mercado
Distribuidores locales y regionales por Industria.	Elaboración de plan estratégico para logística y tratamiento.	Aprovechamiento de recursos no renovables.	Relaciones personalizadas y automatizadas con empresas pares.	Industria petrolera privada.

Empresas que utilizan materias primas derivadas del petróleo.	Diseño e implementación de Planta de tratamiento y todos los procesos afines.	Fabricación de productos de calidad con materias primas recicladas a menor costo.	Relaciones de trabajo continuo y a largo plazo.	Industria General (construcción).
Gobiernos locales, leyes en pro del cuidado del medio ambiente.	Envase de productos y exposición adecuada de la marca al mercado.	Gestor de residuos oleosos calificado.	Capacitación y creación de alianzas estratégicas.	Agroindustria.
Ministerio medio ambiente.	Obtención a bajo costo o sin costo de materias primas.	Fomentar el desarrollo sostenible con base en el cuidado del medio ambiente.		Pesca Industrial y Artesanal.
Gobierno nacional.		Prestación de Servicio de Logística y Tratamiento de materias primas residuales de las empresas que lo necesiten a bajo costo.		Instituciones públicas.
	6. Recursos Clave		3. Canales	Industria Automotriz.
	Planta y equipo.		Red comercial propia.	Industria mediana y transporte.
	Vehículos adaptados para recolección de materias primas.		Distribución de productos mediante distribuidores autorizados.	
	Marca.			
9. Estructura de Costos		5. Fuentes de Ingresos		
TRATAMIENTO = X; LOGISTICA= Y; PLANTA Y EQUIPO= Z		Ingresos mediante contratos con el estado mediante contratos públicos en sectores estratégicos.		
FABRICACION DE NUEVOS PRODUCOTS = AA; REDUCCIÓN COSTOS OPERATIVOS= BB		Contratos con empresas de las industrias del segmento de mercado y pagos vía medios financieros.		
UTILIDAD DEL EJERCICIO EN GENERAL = AA + BB - X - Y - Z		Ahorro de costos operativos por tratamiento y reutilización de materias primas.		

Nota: Se detalla lo referente al manejo de aceites lubricantes mediante la utilización de un modelo CANVAS . (Autores, 2021)

Las categorías antes mencionadas permiten fabricar una gama de productos para la misma industria o para otras, ya que la metodología de reciclaje y proceso dependerá del enfoque de cada empresa y el alcance al cual quieran llegar.

Actualmente no se tienen restricciones a nivel de Gobierno que impida a los grandes importadores del mercado ofrecer productos extranjeros probados en el medio y altamente comerciales en la actualidad, por lo cual, el principio básico de esta investigación es ahorrar recursos en el proceso y pensar en un desarrollo sostenible e integración vertical conforme se establece la metodología óptima para la empresa.

2.5. Resumen de la industria.

La industria de la cual la transformación del modelo de negocio menester del presente análisis, se resume en la siguiente tabla de las principales empresas actuantes en la industria con datos 2018, apoyados en el software de análisis de Industrias LoyolaToolbox de William Loyola, PhD.

Tabla 4

Principales Empresas Actuantes En El Manejo De Aceites Lubricantes

EMPRESA	RUC	CIU 6TO NIVEL	ACTIVOS	PASIVOS	PATRIMONIO
PDV ECUADOR S.A.	992204206001	C1920.02	\$ 26,790,530.10	\$ 10,227,748.80	\$ 16,562,781.30
LUBRICANTES INTERNACIONALES S.A. (LUBRISA)	991231366001	C1920.02	\$ 43,321,065.90	\$ 20,174,835.10	\$ 23,146,230.80
CHAMPION TECHNOLOGIES DEL ECUADOR CÍA. LTDA. CHAMPIONTECH	1791396669001	C1920.02	\$ 13,857,558.30	\$ 8,212,348.40	\$ 5,645,209.90
OILSUPER S.A.	992989955001	C1920.02	\$ 9,853,976.24	\$ 9,592,758.16	\$ 261,218.08
LUBRICANTES ANDINOS LUBRIAN S.A.	991330844001	C1920.02	\$ 8,322,432.22	\$ 981,247.34	\$ 7,341,184.88
BIOBASE S.A.	992873469001	C1920.02	\$ 1,961,995.16	\$ 164,857.82	\$ 1,797,137.34
DOGAL MULTISERVICIOS CIA. LTDA.	1792260418001	C1920.02	\$ 658,130.94	\$ 616,229.98	\$ 41,900.96

LUBRIMEX CIA. LTDA.	1891752098001	C1920.02	\$ 168,309.10	\$ 169,651.08	-\$ 1,341.98
TECNOLUB TECNOLOGIAS Y LUBRICANTES CIA. LTDA.	190398641001	C1920.02	\$ 697,072.16	\$ 635,035.10	\$ 62,037.06
SUPERLUBRICANTES S.A.	993047716001	C1920.02	\$ 54,944.47	\$ 67,585.28	-\$ 12,640.81
LUBRIEC S.A.	992908246001	C1920.02	\$ 391,776.95	\$ 322,346.11	\$ 69,430.84
DORIEU S.A.	992512334001	C1920.02	\$ 32,277.80	\$ 25,685.68	\$ 6,592.12
TAMANAKONLY COMPAÑIA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	2390020840001	C1920.02	\$ 16,534.43	\$ 12,774.95	\$ 3,759.48
COMPAÑIA HIDROWASH CIA.LTDA.	1891758517001	C1920.02	\$ -	\$ -	\$ -
IMPORTADORA DE PARTES INDUSTRIALES CISNEROS & CISNEROS IMPARINDCIS S.A.	992813539001	C1920.02	\$ -	\$ -	\$ -
KVASS S.A.	992447184001	C1920.02	\$ 233,731.79	\$ 216,659.28	\$ 17,072.51
MOXGE S.A.	992228962001	C1920.02	\$ 183,452.81	\$ 4,786.97	\$ 178,665.84
COMERCIALIZADORA OILNOW S.A.	1792675987001	C1920.02	\$ -	\$ -	\$ -

Nota: Se detallan valores relevantes de patrimonio de las empresas dedicadas al campo de aceites lubricantes. Fuente: (LoyolaToolbox, 2018).

Las inversiones públicas y privadas dentro de la industria de la construcción generan recursos que movilizan los insumos necesarios para la consecución de los proyectos; en el caso del sector de los aceites lubricantes, principales insumos utilizados en el proceso existen varios actores en el ámbito nacional los cuales ejecutan alrededor de 79,9 millones de dólares americanos en el sector. Convirtiendo a este sector de la industria en uno de los de mayor importancia en el modelo económico del país ya que como se ha descrito anteriormente, la industria de la construcción en general y afines tienen un impacto en la Economía. En la actualidad la demanda de estos insumos, sobre todo en la región sur, se ha visto incrementada debido a los proyectos de minería a cielo

abierto que se ejecutan en esta zona, que son de conocimiento público como por ejemplo Proyecto Mirador ejecutado por la empresa Ecuacorriente S.A.

3. Análisis del Sector.

3.1. Análisis Social (PESTLA)

Dentro de las variables políticas, económicas, sociales, tecnológicas, legales y ambientales en el análisis externo de la empresa concerniente al presente proyecto se considera el cambio de pensamiento de la sociedad frente al cuidado del medio ambiente aumentado de manera considerable la conciencia social, esto implica la transformación de la conducta cultural de las empresas ejecutando un enfoque de autosostenibilidad en sus operaciones.

Las empresas constructoras no hacen mención públicamente si mantienen principios de reciclaje y reutilización en la categoría de aceites residuales, no obstante, como ejemplo, una de las mayores empresas en el Ecuador como lo es Holcim, que participa directamente al crecimiento de la industria de la construcción y se relaciona con su desarrollo sostenible, "Holcim Foundation for Sustainable Construction está comprometida con el concepto de "triple bottom line" (triple resultado) el cual afirma que el progreso a largo plazo y sostenible requiere del equilibrio entre desarrollo económico, desempeño ambiental y responsabilidad social. Confirma que el beneficio a la sociedad en términos de calidad ambiental, progreso social y bienestar rebasa los costos y esfuerzos que se realizan para alcanzar este equilibrio. Con base en este concepto, Holcim Foundation y las universidades asociadas a ella han identificado cinco aspectos objetivo para la construcción sustentable que sirven para el proceso de adjudicación de Holcim Awards y otras actividades de Holcim Foundation." (Holcim, 2014)

Como se puede apreciar el concepto de esta empresa es una tendencia de cambio en el pensamiento de la sociedad como se mencionó anteriormente, además, que esta

se encadena con las demás empresas de la industria de derivados del petróleo, ya que involucra en sus operaciones muchos equipos y maquinaria.

3.1.1. Variables Políticas.

En mayo (2019) el ministro de ambiente del Ecuador señala que la mala disposición de los aceites residuales supone un delito ambiental castigado con una pena privativa de libertad de entre uno y tres años. Mediante Registro Oficial 498 se publica el Acuerdo Ministerial 042 el cual expide un instructivo para la aplicación de la responsabilidad extendida en la gestión integral de aceites lubricantes usados.

El ministro del ambiente de aquel entonces Marcelo Mata “aseguró que un aceite tratado para su reutilización es igual de efectivo que uno nuevo y que incluso el costo es 50% menor. Al acto de suscripción del acuerdo ministerial asistieron como invitados directivos de empresas que procesan aceite lubricante, como Geocycle y Biofactor”. (El Universo, 2019)

La Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables - (ARCERNNR), exige una Licencia de Importación Automática para Grasas y Aceites Lubricantes, no obstante, para la emisión que autoriza de la operación de instalaciones de plantas de procesamiento y/o elaboración de grasas y/o aceites lubricantes, tendrá un coste para Aceites lubricantes (capacidad instalada) de = \$0,70 por galón (Resolución 002 – Ítem 93.3.1.), lo cual significa que las empresas dedicadas al procesamiento de aceites residuales serán controladas por la entidad gubernamental señalada y se obviaría la obtención de licencia de importación y los aranceles correspondientes a la resolución ministerial señalada.

3.1.2. Variables Económicas.

“Valor agregado petrolero y no petrolero

El sector petrolero tuvo un decrecimiento interanual en su Valor Agregado Bruto (VAB)[7] de 29,4%, debido a una disminución de 28,3% en la extracción de petróleo crudo. La producción nacional de crudo en el segundo trimestre de 2020 fue de 32,1 millones de barriles, 33,5% menos que el segundo trimestre de 2019, como consecuencia de la rotura de las tuberías del Sistema del Oleoducto Transecuatoriano (SOTE) y del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP) del 7 de abril de 2020 por la erosión del cauce del río Coca. Este hecho incidió en el apagado gradual de varios bloques y en la suspensión de temporal de algunos pozos petroleros.

Por otro lado, el VAB no petrolero bajó en 10,0% como resultado de la emergencia sanitaria asociada al covid-19. Las industrias más afectadas fueron: transporte, construcción, alojamiento y servicios de comida, enseñanza y servicios sociales y de salud entre otras.

Refinación de petróleo

En términos interanuales, el VAB de esta rama se redujo en 31,9%, ya que en el segundo trimestre de 2020 la producción de derivados fue de 8,66 millones de barriles, un 53,2% menos en relación al segundo trimestre de 2019 (18,50 millones de barriles de derivados). Esto se debe a las paralizaciones no programadas en las refinerías del país: la Refinería de Esmeraldas registró una falla del Sistema Nacional Interconectado, lo que limitó las operaciones por dos meses; la Refinería La Libertad, durante el período de cuarentena, suspendió sus operaciones debido a casos confirmados de covid-19 y a un sobre stock de combustibles almacenados a escala nacional; la Refinería Shushufindi también detuvo sus operaciones, pero debido a la suspensión del Poliducto Shushufindi – Quito.

Si bien los resultados al segundo trimestre reflejan una dinámica negativa del crecimiento económico, los indicadores adelantados de coyuntura, que muestran el desempeño del país para los próximos meses, dan cuenta de una paulatina reactivación

del aparato productivo, reflejado en el nivel de ventas reportado por el SRI, así como en las expectativas de los agentes económicos que se recogen en la Encuesta Mensual de Opinión Empresarial (EMOE). Adicionalmente, se espera que la parte de los recursos de apoyo financiero que ingresarán en este año, con cargo al acuerdo con el Fondo Monetario Internacional (FMI) por USD 6.500 millones, contribuyan a revertir la fuerte desaceleración económica registrada en el segundo trimestre 2020”. (Banco Central del Ecuador, 2020)

“El Ministerio del Ambiente y Agua junto a la Asociación Ecuatoriana de Lubricantes APEL, y el acompañamiento de la Consultora Ambiental Sambito, presentaron la iniciativa: Economía circular para aceites lubricantes usados – RECOIL; que tiene como objetivo proteger el ambiente gestionando los aceites lubricantes usados y envases vacíos de manera progresiva a nivel nacional.

El aceite lubricante usado (ALU) y sus envases son residuos peligrosos debido al contenido elevado de metales pesados como: plomo, cadmio, cromo, solventes clorados entre otros contaminantes, y su persistencia y capacidad de extenderse en grandes áreas de suelo y agua”. (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2021)

El impacto ambiental que genera la utilización de aceites lubricantes y sus emisiones de CO₂, es una problemática que tiene en agenda el gobierno nacional, por lo cual, se presentan iniciativas que permita a la industria fomentar un desarrollo sostenible amigable con el medio ambiente y con la economía de las empresas involucradas en el tratamiento de aceites lubricantes residuales provenientes del sector industrial.

3.1.3. Variables Sociales.

“Cada galón de lubricante que se comercializa en Ecuador comenzó a pagar cuatro centavos de dólar más a partir de este mes. Ese rubro se empezó a recargar en las facturas y compras que realizan los consumidores y aplica para aceites lubricantes

usados en el sector industrial, automotor y marítimo. Las grasas no entran en este incremento.

A este recargo se lo denomina ecovalor y entrará a financiar un modelo ambiental que permitirá gestionar los aceites lubricantes usados y los envases vacíos generados en la cadena de comercialización. Además financiará el monitoreo de la trazabilidad de los residuos y otras iniciativas de educación ambiental.

La Asociación de Productores Ecuatorianos de Lubricantes, que agrupa a 19 empresas productoras e importadoras, activó ese ecovalor como parte del cumplimiento obligatorio de un acuerdo que emitió el Ministerio del Ambiente en el 2019. Este fija requisitos y lineamientos técnicos para la gestión ambientalmente racional del aceite lubricante usado y envases vacíos”. (El Universo, 2021)

Se puede analizar que este impuesto adoptado por el gobierno nacional viene como consecuencia del nivel educativo y de la conciencia adquirida con el medio ambiente en los últimos años, analizando los hábitos de consumo de la ciudadanía y exponiendo que ellos también son responsables de adquirir conciencia y buscar alternativas en beneficio del medio ambiente.

“En una economía dinámica como por ejemplo se podría mencionar la de España, en la cual se concientiza acerca de que los residuos provenientes de los aceites se constituyen en residuos de gran riqueza al ser utilizados como una alternativa para la fabricación de nuevos productos”. (Sigaus, 2018)

“La necesidad de realizar la recolección efectiva y la disposición final de los aceites residuales provenientes de actividades industriales ha llevado a un grupo de gobiernos locales y empresas privadas a impulsar gestiones y políticas en procura del cuidado del medio ambiente en el Ecuador”. (El Comercio, 2018)

3.1.4. Variables Tecnológicas.

“A nivel mundial existe actualmente conciencia sobre el manejo adecuado de los aceites usados y se han desarrollado diferentes procesos para su manejo, entre los que se destacan el tratamiento para el aprovechamiento como combustible y el re-refinamiento.

Entre las aplicaciones a nivel mundial se destacan: el aprovechamiento energético mediante su quema directa en hornos de clínker para la producción de cemento o, una vez tratado, utilizándolo directamente como combustible; también en mezclas con fueloil para plantas de asfalto, calderas, coquerías, ladrilleras, entre otras. De igual forma se realiza el aprovechamiento del aceite usado mediante su re-refinación a través de tratamientos fisicoquímicos para obtener bases lubricantes. Como dato importante se ha de considerar que en promedio en Europa más del 70% de los aceites usados recuperables es recolectado para su aprovechamiento. La selección de la tecnología para el tratamiento o aprovechamiento de los aceites usados dependerá de los fines para los cuales se requiera, de la tecnología disponible, de las normas ambientales y de otras que regulen los productos o subproductos que se obtengan de los tratamientos”. (ACP, 2014)

En países vecinos como Colombia existen manuales y opciones tecnológicas para el procesamiento de aceites lubricantes residuales que provienen de iniciativas gubernamentales, en el presente caso de investigación se pretende analizar el re-refinamiento de la materia prima residual, implementando la tecnología adecuada para el caso que se desarrollará más adelante.

3.1.5. Variables Legales.

En el ámbito local, en el cantón Loja el gobierno municipal ha instaurado una ordenanza en la que se enuncia la normativa que regula la recolección y disposición final de los aceites usados con el fin de evitar que se produzca contaminación ambiental y

afectación en la salud de los ciudadanos por este efecto, mediante convenio con empresas privadas se brinda el servicio de recolección, traslado y disposición final de estos residuos.

Yohana Diaz asistente de relaciones públicas del municipio de Loja señala que “La mala disposición de estos aceites recae con multas y sanciones que van desde el 50 al 75% de un salario básico unificado, por lo cual Luis Calle, técnico de Gestión Ambiental del municipio de Loja, solicita a los generadores, que en caso de no tener donde almacenar, se los entregue al municipio con el fin de evitar contaminación y almacenarlos hasta que la empresa encargada los recoja de la planta de tratamiento de aceites que se ubica en el Parque Industrial”. (Municipio de Loja, 2018)

Las cooperaciones y alianzas público-privadas, viabiliza legalmente la gestión de estos residuos, por lo cual, debe aprovecharse la necesidad latente de dar un mejor uso a los aceites lubricantes residuales que simplemente una disposición final que no genera beneficios sociales ni económicos a los Stakeholders de las empresas productoras locales y nacionales.

3.1.6. Variables ambientales.

“Los aceites industriales que después de su utilización se convierten en aceites usados, están constituidos por bases lubricantes y aditivos que han sido desarrollados específicamente para la lubricación y que dan unas características especiales al aceite. Las bases lubricantes son mayoritariamente hidrocarburos, mientras que los aditivos, en un porcentaje entre el 15% y 20% del total del aceite, contienen compuestos orgánicos derivados del azufre, nitrógeno y también metales.

ACEITE BASE, Es un producto derivado del petróleo que sirve como base para la fabricación del lubricante.

BASES MINERALES Son una mezcla compleja de hidrocarburos procedentes del refino del petróleo.

BASES SINTÉTICAS Son obtenidas por vía química, en un proceso de polimerización, con lo que se consiguen características mejoradas respecto a las bases minerales.

BASES VEGETALES Obtenidas a partir de plantas oleaginosas, constituyen los denominados "bio-lubricantes"

ADITIVOS Se trata de compuestos químicos que mejoran las prestaciones generales de los lubricantes, bien sean de base mineral o de base sintética". (Departamento de medio ambiente de Comisiones Obreras Observatorio de Medio Ambiente de Argón, 2007)

Figura 2

Compuestos contaminantes de los aceites usados.

CONTAMINANTES	EJEMPLO	ORIGEN
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares		Petroleo - Base lubricante
Hidrocarburos Aromáticos Mononucleares	Alquibenzenos	Petroleo - Base lubricante
Hidrocarburos Aromáticos Dinucleares	Naftalenos	Petroleo - Base lubricante
Hidrocarburos Clorados	Tricloretano	Utilización aceite contaminado
Metales	Bario	En aditivos
	Aluminio	En motores
	Plomo	En combustible
	Zinc. Cromo	
Acidos inorgánicos derivados de cloro, azufre, nitrógeno		
Compuestos orgánicos como aldehidos, ácidos, etc.		

Nota: Se muestran los contaminantes que contienen los aceites lubricantes al ser derivados del petróleo, así como los contaminantes por los aditivos utilizados y compuestos de los mismos. Fuente: (Departamento de medio ambiente de Comisiones Obreras Observatorio de Medio Ambiente de Argón, 2007)

Como se puede apreciar en la figura mostrada los aceites usados tienen contaminantes muy peligrosos tanto para el medio ambiente como para el ser humano, debido al desgaste de los componentes mecánicos de maquinarias que hoy en día son indispensables para casi todas las industrias, debido a que por la fricción de metales es imperativo el uso de aceites lubricantes, por lo cual, el pensamiento de aplicar tecnologías o implementar procesos que permitan reducir el impacto contaminante de estas materias primas es imperativo a nivel mundial.

El desarrollo sostenible en la construcción es el objetivo de muchas empresas privadas en el Ecuador, crear aporte para disminuir el consumo de materias primas no renovables, y aprovechamiento de estos recursos en forma de reciclaje y reutilización. Además del apoyo en innovación, mejora al cambio climático, generación de empleo. (El Oficial, 2019)

La última década a nivel mundial se ha tenido un crecimiento en la demanda de aceites lubricantes, tan solo “En el año 2018, la demanda global de lubricantes ascendió a aproximadamente 36,4 millones de toneladas métricas”. (STATISTA, 2020)

Esto equivale aproximadamente a 9100 millones de galones, lo que representa una estadística escalofriante en todo el mundo, depende de todos generar consciencia y emprender en nuevos caminos que apunten a mejorar el futuro.

3.1.7. Resumen de variables de tendencias del sector.

Del análisis de las tendencias de la industria se concluye que el mercado presenta necesidad de transformación de las prácticas comunes de disposición final de los aceites usados que representan un grave riesgo para el medio ambiente, se dictan parámetros de los porcentajes en valor numérico de las cantidades de este material que se genera y su toxicidad, por lo que promueve que los actores públicos y privados colaboren en acción conjunta para la solución de este problema ambiental, con lo cual se crea una oportunidad de negocio mediante transformación e innovación. De la investigación de

tendencias de la industria se denota que “La industria de la construcción es responsable del 40% de las emisiones de CO₂, 60% del consumo de materias primas, 50% del consumo de agua y 35% de los residuos generados. Estas cifras, son razones fuertes por las que nuestra sociedad debería actuar para responsabilizarse de dicha situación.” (El Oficial, 2019); así como también que “El reciclaje o reutilización de llantas es un tema que genera inquietud a escala global. En Ecuador, por ejemplo, se estima que anualmente “se desechan 54 millones de litros de aceites usados al año en el Ecuador. El 70% (9,45 millones de galones) corresponde a uso doméstico y el resto (4,05 millones) al sector automotor e industrial.” (El Comercio, 2018)

3.2. Análisis Industrial Competitivo y Colaborativo.

3.2.1. Rasgos económicos dominantes de la industria.

Como se mencionó anteriormente casi todas las industrias funcionan con maquinarias que utilizan aceites lubricantes, por lo cual, la Industria de derivados del petróleo funciona positivamente conforme se desarrollen todas las demás, teniendo esto en consideración y concatenando con el entorno y proyección de la construcción que “sigue tocando fondo este 2021 con un decrecimiento del -1.4%”. (Acosta, 2021)

“El mercado global de la construcción fue de USD 8.2 billones (constantes) en 2013, con las construcciones para residencias como el segmento más significativo (37%), seguido por obras civiles de infraestructura (33%) y estructuras no residenciales (30%). La región más significativa fue Asia-Pacífico (representando 44% del total). Para el período 2014-2020 se espera que la industria global de la construcción crezca a una tasa anual de 4.7% (6%-7% para las economías emergentes, cuya cuota aumentaría a 55% en 2020), destacando las limitaciones presupuestarias en los países que enfrentan déficits fiscales, los retos y oportunidades medioambientales (con políticas aún en desarrollo), y el desafío de incrementar la productividad (el proceso de seleccionar, construir y operar infraestructura no ha mejorado en décadas). Los sectores en los que

se espera un mayor crecimiento son transporte, energía, infraestructura social, escuelas, hospitales, edificios gubernamentales, agua, defensa y manejo de recursos naturales.

La industria en general se caracteriza por su alta sensibilidad a los cambios en el ciclo económico, por lo que sus integrantes requieren flexibilidad en sus operaciones (capacidad operativa, contratación de mano de obra y condiciones de financiamiento) y una adecuada gestión de riesgos. En el ámbito local destaca la importancia del Estado como demandante mayoritario de obras civiles y con una fuerte demanda también en el mercado de construcción de edificios, el importante número de empresas constructoras que participan en el mercado y la existencia de proveedores de insumos que en algunos casos (cemento, acero) presentan características de concentración de mercado” (ESPAE Graduate School of Management, 2016).

Como se puede apreciar en el estudio a fondo realizado por la Escuela de negocios ESPAE en el año 2016 descrito en el acápite anterior, se denotaba un mejor futuro para la industria de la construcción, no obstante, se recalca la sensibilidad que tiene la misma a cambios de ciclos económicos, así mismo epidemias o pandemias no fueron evaluadas al no tener un registro histórico determinante que otorgue indicios de ocurrencia.

De igual manera conociendo el significativo aporte al PIB Nacional de la industria de la construcción, y sabiendo que en varias categorías que involucra directamente la utilización de aceites lubricantes para maquinaria, se enfatizó en una oportunidad medioambiental pero al tener aún políticas inciertas se debe analizar un enfoque distinto y corrección del rumbo habitual del sector, que permita sobrevivir y aportar a las empresas beneficios para todos los Ecuatorianos, con movimiento económico se mejora la calidad de vida.

3.2.2. Fuerzas competitivas de la industria.

3.2.2.1 Poder de negociación de los proveedores.

Los proveedores en el caso del presente de modelo de negocio son: Proveedores materia prima, insumos químicos y maquinaria.

Los cuales presentan un poder de negociación alto puesto que en la actualidad en el Ecuador el mercado para estos productos es bajo, se constituyen una amenaza alta sobre la industria puesto que el precio de los aditivos para los procedimientos químicos en el proceso industrial sería marcado por ellos.

3.2.2.2 Amenaza de los nuevos entrantes.

Mediante investigación y desarrollo las empresas generadoras de material residual querrán dar un giro de negocio diferente al habitual lo que genera que la amenaza de nuevos entrantes sea alta, por lo que se busca la condición de ser los primeros en llegar y posicionarse de manera beneficiosa.

3.2.2.3 Rivalidad de los competidores.

La rivalidad entre competidores hoy en día se puede decir que no existe, ya que al ser un mercado no consolidado, donde sólo unos pocos municipios locales han tenido una iniciativa en mantener políticas ambientales pero sin la eficiencia de una empresa privada, no se tiene rivalidad, y a pesar que ciertos grupos empresariales la última década en el Ecuador se han involucrado, aún no son capaces de procesar ni un pequeño porcentaje de todo el volumen anual consumido en materias primas como aceites lubricantes. No obstante, es un sector con una escalabilidad tremenda al ver países Europeos desarrollados que no son tan bendecidos en recursos naturales y que han tenido que optar por iniciativas que les den una ventaja competitiva al procesar materias primas residuales.

3.2.2.4 Amenaza de productos sustitutos.

Al ser un derivado del petróleo es un recurso no renovable, por lo cual, la no utilización de aceites lubricantes reciclados en la actualidad genera la necesidad de que la demanda sea satisfecha con la continua utilización del producto original refinado por primera vez del petróleo, el cual posee un mercado ya establecido, y los grandes exportadores tienen precios muy competitivos de mercado.

3.2.2.5 Poder de negociación de los clientes.

El poder de negociación de los clientes es bajo puesto que pueden escoger adquirir los productos ya existentes en el mercado a los precios establecidos y consolidados, sin dificultad en su decisión por el tipo de industria en la que se desarrolla la empresa.

3.2.2.6 Inductores al cambio de la industria.

- La tendencia al cambio de modelos de negocio enfocados en la conservación al medio ambiente.
- Los reguladores y habilitadores que buscan impulsar estas nuevas prácticas industriales.
- Los grupos empresariales privados en busca de oportunidades en sectores no explotados.

3.2.2.7 Movimientos competitivos de los rivales.

De los pocos participantes del mercado, se podría decir que los movimientos principales ahora es expansión, consolidación en sus sectores hablando de ciudades en específico y su enfoque en estas principalmente. Adquisición de tecnología y generación de curva de experiencia y eficiencia.

3.2.3. Factores de clave de éxito.

- Realizar una efectiva sectorización y demarcación del mercado a ser atendido en procura de dotar escalabilidad por parte la empresa que busca en primer lugar generar economía circular y expansión de su giro de negocio.
- Realizar una investigación y desarrollo efectivo de los productos a ser ingresados en el mercado generando el mínimo coeficiente de desperdicio y pérdidas.
- Planificar en el mediano plazo la generación de economías de escala basadas en el modelo de negocio desarrollado por la empresa, influyendo en la cultura de la sociedad.

3.2.4. Conclusiones.

- Al implementar un sistema de reciclaje de materias primas residuales provenientes de maquinaria pesada en categorías de aceites lubricantes utilizados en actividades de construcción correspondiente a la Constructora CUVEL & Compañía, se constituye en un nuevo impulso a generar economía circular dentro de la empresa, orientado en la nueva tendencia de transformación hacia la sostenibilidad ambiental en la industria de la construcción, necesaria para la resiliencia empresarial en el entorno actual.
- Los actores públicos realizan acciones necesarias para que los actores privados puedan realizar actividades orientadas en sostenibilidad ambiental en favor de la sociedad.
- Al analizar la industria se denota interés de grupos públicos y privados por lo cual se debe procurar mantener estas iniciativas vigentes y cada vez con más profundidad, ya que resuelve una problemática medio ambiental, social y política a su vez, debido que son tendencias que buscan

contaminar cada vez menos y generar fuentes de empleo que sostengan la economía Local.

3.3. Oportunidades y Amenazas del Sector

El sector del reciclaje y la reutilización de materias primas en derivados del petróleo se extiende desde los sectores privados automotrices hasta la construcción en sectores públicos y privados, ya que este sector aprovechado eficazmente tiene escalabilidad, busca economía circular y desarrollo sostenible con las empresas que usan estas materias primas.

Tiempos como los que hemos vivido en pandemia, crisis económicas o desastres naturales, nos dejan una enseñanza del comportamiento y de las prioridades del común denominador de la población mundial, así mismo podemos ver que los recursos naturales no serán eternos y la disputa por ellos cada vez será más compleja, esto nos enseña a estar preparados y que tenemos que buscar un desarrollo sostenible no sólo en nuestros trabajos, sino también en nuestra forma de vivir.

3.3.1. Oportunidades del Sector

Dentro de las oportunidades que ofrece este sector a las empresas o personas que busquen aprovechar o encontrar algún beneficio personal o para la sociedad podemos enumerar los siguiente:

- **Materia prima disponible:** El gobierno nacional es consciente de la necesidad de reciclar materias primas como los lubricantes utilizados en el Ecuador cada año, se tiene datos de 31 millones de galones en lubricantes que usa el país por año. (Ministerio del Ambiente, 2019)
- **Oportunidad Financiera:** Se sabe que procesando de manera adecuada esta materia prima tenemos una oportunidad de generar dólares a la economía nacional y plazas de empleo, ya que el mayor porcentaje de

estos insumos son exportados, y no se tiene un mercado consolidado a nivel nacional.

- **Tecnología existente:** a nivel mundial países desarrollados cuentan con la implementación de tecnología para el reciclaje y reutilización de materias primas en este sector de derivados del petróleo, que permiten almacenar y procesar diferentes tipos de materias primas hasta convertirlos en diversas formas de productos.
- **Impacto ambiental:** se puede tener la certeza que tomando en cuenta la creación y fabricación de tecnología y herramientas necesarias para el procesamiento y disposición adecuada de estas materias primas, por diferentes empresas a nivel mundial, no se compara su impacto ambiental con el beneficio que generan al concientizar y dar la oportunidad para que otras personas o sectores productivos aprovechen y ayuden al cuidado del medio ambiente procesando y gestionando estas materias primas tan contaminantes y dañinas para el medio ambiente.
- **Beneficios sociopolíticos:** al ser un sector productivo que no sólo ayuda a la generación de empleo y recursos aprovechables para todos los actores involucrados, también es un sector amigable con el medio ambiente y por ende políticamente se podría ver beneficiado con regulaciones que permitan su desarrollo sin barreras arancelarias fuertes, no obstante, es algo a lo que pocos tienen consciencia y le dedican tiempo de análisis, finalmente como marca se logra mejorar la imagen ganando recursos adicionales en las empresas en el camino.

3.3.2. Amenazas del Sector

También existen amenazas y riesgos de diferentes clases para este sector, que se detallará a continuación.

- Barreras de entrada: Como barrera de entrada principal se podría nombrar al capital inicial o de inversión necesario para involucrarse en este sector de manera eficiente, al ser residuos de los que estamos hablando, tienen otro tipo de cuidados que son más complejos que si se trataran con materias primas nuevas importadas, por tal razón muchas de las veces los grandes importadores no prestan atención a estas nuevas formas de sostenibilidad ya que no tienen una competencia ni consciencia medio ambiental, a su vez son apoyados políticamente por este país donde se ha visto que las grandes economías o empresas siempre cuentan con protección gubernamental al ser un país que no cuenta con políticas de estado de protección al emprendedor o pequeño empresario.
- Tecnología: En el Ecuador no se tiene la tecnología necesaria instalada para satisfacer con las necesidades de reciclaje y reutilización de materias primas, así mismo, importarlas generan un costo inicial fuerte como se mencionó anteriormente, además, al tratarse de un procesamiento de materias primas altamente tóxicas y contaminantes, suponen espacios de terreno amplios para instalación de todas las estructuras necesarias.
- Proveedores: Al no ser un mercado consolidado en el Ecuador toda la línea de logística se debe incluir en la planificación.
- Clientes: La mentalidad del usuario también es algo social y cultural en el Ecuador para tener en cuenta, ya que se tiene que realizar una socialización extensa en la zona donde se implementaría el sistema de recolección, reciclaje y procesamiento de aceites lubricantes residuales, dado que el pensamiento es sensible al saber que son productos reutilizados, y cuando se pretenda escalar dentro de ese mercado, la consciencia ambiental y de sostenibilidad para las empresas medianas a grandes es un campo que deben analizar por economía circular.

4. Análisis Organizacional.

4.1. Descripción de la Empresa

Como se ha mencionado en capítulos anteriores y en el marco completo de este documento, la empresa tiene el nombre de Constructora CUVEL Cueva Velásquez & compañía, misma que se desenvuelve en la industria de la Construcción, es una empresa familiar administrada por la primera generación o fundadores y donde colaboran hoy en día la segunda generación.

La Constructora se desenvuelve en todo tipo de obras civiles, en la actualidad tomando en cuenta los últimos 5 años principalmente ha tomado mayor fuerza en las áreas de: estructuras, sanitaria, riego y vialidad, donde sus principales activos tangibles son vehículos de carga liviana, pesada y maquinaria pesada de diversos tipos y funcionalidades, que en general permiten a la empresa participar en diferentes tipos de proyectos a lo largo de la provincia de Loja y a nivel nacional.

Es una empresa situada al sur del país en la Provincia de Loja, donde está consolidada principalmente pero con participación en proyectos a nivel nacional, su misión y visión es la siguiente.

Misión: Brindar servicios de ingeniería, construcción y alquiler de maquinaria y equipos, con excelencia, responsabilidad y colaboración; mediante elevados estándares de calidad y compromiso social; para contribuir con el desarrollo sostenible de nuestra comunidad y País en general.

Visión: Ser reconocida como una empresa de servicios de construcción líder en el mercado nacional, que implemente procesos de gestión sostenibles acompañados de innovación en los mismos, que permita mejorar la calidad de vida de todos sus colaboradores, fomentando una sociedad proactiva.

Cómo análisis de la misión y visión de la empresa enfocados en objetivos planteados por todos los miembros de participación directa dentro de la empresa, podemos expresar que es una empresa en busca de calidad, cumplimiento y desarrollo sostenible como sus tres pilares más representativos, al ser una empresa familiar cuenta con un núcleo unido abierto a experimentar y adaptarse rápidamente a las condiciones de mercado que en este tipo de industria en el Ecuador depende en gran parte de la inversión pública del gobierno de turno, tanto local, provincial y nacional.

4.2. Análisis del Propósito de la Empresa

El propósito de la empresa responde a la problemática principal como constructora de ofrecer bienes o servicios de construcción de calidad tanto al sector público como privado, optimizando recursos y sofisticando procesos para poder competir en un entorno donde la rápida adaptación al cambio, implementación de nuevas tecnologías y mejor aprovechamiento de materias primas marcan la ruta para un desarrollo sostenible.

Antecedentes:

La constructora durante su vida ha optado por enfocarse en competir en concursos del sistema de contratación pública, donde depende de una oferta amplia para mantener proyectos a los cuales pueda alcanzar, ya que la demanda es muy alta debido a la gran cantidad de profesionales y empresas que brindan este tipo de bienes o servicios.

Para mantenerse en operaciones la compañía ha tenido que ampliar su modelo de negocio para aprovechar sus fortalezas adquiridas como lo es la maquinaria y vehículos de carga pesada y liviana, no obstante, los mismos significan altos costos fijos por la utilización de aceites lubricantes que cada mes deben ser cambiados a todos los equipos.

El último año haciendo referencia al 2020, en medio de la crisis sanitaria por la pandemia del COVID-19, las empresas proveedoras de estas materias primas

mantenían retrasos en las entregas, no concedían créditos debido a la crisis económica, los costos operativos se elevaron considerablemente.

Análisis del sector:

- **Clientes:** Las entidades públicas bajaron considerablemente la oferta de bienes y servicios requeridos en infraestructura en general y el enfoque principal fue el sector de salud.

El sector privado también se contrajo y desaceleró su nivel de inversión, por lo cual, muchas oportunidades se vieron postergadas hasta tener más certezas.

La reducida oferta de las instituciones no incluye un incremento en sus costos debido a la implementación de medidas de bioseguridad, no obstante, las exige con rigurosidad.

El enfoque de optimizar recursos de las entidades públicas para luchar contra la pandemia ocasionó demoras considerables en pago de planillas de obra de proyectos en ejecución que tuvieron que ser paralizados en su momento por la gravedad de la situación a nivel mundial.

- **Rivalidad:** La rivalidad fue mucho más agresiva, por la falta de oferta, los competidores fueron cada vez más al límite en ofrecer bienes o servicios a un costo muy inferior al que se tenía anteriormente, a pesar de tener costos operativos mucho más altos, manteniendo esta tendencia a nivel nacional, e incluso en zonas geográficas donde antes no se veía rivales ahora son frecuentes.
- **Nuevos entrantes:** A pesar de la falta de oferta, los profesionales o empresas que antes se desempeñaban en una sola zona, sea público o privada, ahora entran en ambas zonas buscando oportunidades, la disminución de funcionarios públicos profesionales de ingeniería civil,

también provocó la búsqueda de poder brindar bienes o servicios a medida de las posibilidades de cada uno en proyectos de inversión pública.

- **Proveedores:** Los proveedores no flexibilizaron medidas crediticias o de apoyo debido a la crisis económica, mencionando que mantenían demasiada cartera vencida
- **Sustitutos:** La disminución de ingresos constantes a los gobiernos seccionales por parte del gobierno nacional, ocasionó una priorización de proyectos que muchas de las veces se ejecutaron bajo la modalidad de administración directa, con lo cual dejaban de ofrecer al mercado oportunidades de nuevos proyectos.

Creación de opciones y sugerencias de solución:

Continuando con el propósito de la empresa se empezaron a buscar las opciones más viables en los sectores industriales estratégicos, por lo cual, partiendo de las fortalezas de la constructora se sondearon alternativas en el sector minero y sectores estratégicos, mismos que se pudieron recuperar o mantener actividades con mayor regularidad.

Se ofreció poner a disposición el servicio de alquiler de equipos, creando así en el año 2020 el primer sitio web de la constructora (www.cuevaconstrucciones.com), y utilizando todas las coyunturas disponibles para poder mantener al menos un cierto nivel de continuidad en las operaciones, ya que muchas plazas de trabajo tuvieron que ser recortadas.

Otra opción planteada fue la venta de ciertos equipos que tenían un menor uso dentro de la normalidad de la empresa en búsqueda de captar recursos para poder sostener un ambiente crítico.

La disminución y priorización de recursos es hasta la actualidad una evaluación constante, optimización de procesos y búsqueda de nuevas tecnologías que permitan ser mucho más competitivos con el modelo de negocio actual.

Conclusiones:

- La industria de la construcción utiliza una variedad enorme de materias primas, mismas que aplicando las tecnologías adecuadas pueden ser aprovechadas nuevamente.
- El propósito de la empresa debe seguir un desarrollo sostenible, que aplicando economía circular en puntos clave de esta, será una realidad.
- La utilización de aceites lubricantes es algo constante para mantener operativo todo el equipo de la constructora que es considerado una fortaleza de la empresa, por lo cual, es un campo donde la empresa puede intervenir para aprovechar la oportunidad de reutilizar los residuos generados y obtener beneficios.

4.3. Modelo de Negocio de la Empresa

A continuación se presenta el modelo de negocio de la empresa expresando los aspectos principales de la constructora.

Tabla 5

Modelo de negocio de Constructora CUVEL

Modelo de Negocio				
Proyecto:	Constructora Cuvel Cueva Velásquez & Compañía.			
CUVEL & CIA				
8. Socios Clave	7. Actividades Clave	1. Propuesta de Valor	4. Relaciones con clientes	2. Segmentos de mercado
Compañía de transporte pesado GCV S.A.	Construcción de Obras civiles en general	Cubrir las necesidades de clientes públicos y privados mediante la construcción de todo tipo de obras	Presentación de propuestas mediante concurso	Actores Públicos
Gobiernos locales y provinciales	Oferta de servicios de ingeniería mediante contratación pública		Relación directa con	Ministerios

Contratistas asociados		civiles de calidad en el menor tiempo.	clientes privados	Gobiernos Provinciales
Proveedores de materiales de construcción		Orientación a la sostenibilidad empresarial y cuidado del medio ambiente.		Gobiernos Locales
				Actores Privados
	6. Recursos Clave	Servicio de alquiler de maquinaria.	3.Canales	Instituciones educativas
	Personal profesional y capacitado		Licitaciones Públicas	
	Maquinaria pesada		Página WEB	
	Vehículos y transporte pesado		Redes sociales	
Tecnología	Correo electrónico			
9. Estructura de Costos		5. Fuentes de Ingresos		
Costos fijos: Personal Técnicos, insumos de maquinaria, combustibles		Planillaje a instituciones		
Costos variables: Mantenimiento de maquinaria y parque automotor,		Pago de facturas por alquiler		
Capital: Capital de trabajo proveniente de contratación pública y privada				

Nota: Se detalla el modelo de negocio de la empresa mediante la utilización del modelo CANVAS.

El modelo de negocio de la empresa hace referencia al ofrecimiento de bienes o servicios al sector público y privado en lo referente a construcción y servicios de ingeniería en general.

4.4. Análisis de los Estados Financieros

A continuación, se presentará un resumen con los principales puntos de análisis tanto del balance general como el estado de resultados de los años 2019 y 2020 correspondiente a la Constructora Cuvel Cueva Velásquez & CIA, no obstante, en el

Anexo 1 se encontrarán los estados financieros principales completos que ha facilitado el área contable de la constructora.

Tabla 6

Estados Financieros Constructora CUVEL

	2019	2020
ACTIVO CORRIENTE	\$ 1,873,895.02	\$ 2,058,460.21
INCREMENTO CON RESPECTO AL AÑO ANTERIOR		
ACTIVO NO CORRIENTE	\$ 4,630,823.37	\$ 4,760,046.76
INCREMENTO CON RESPECTO AL AÑO ANTERIOR		
TOTAL ACTIVOS	\$ 6,504,718.40	\$ 6,818,506.97
INCREMENTO CON RESPECTO AL AÑO ANTERIOR		
PASIVO CORRIENTE	\$ 424,489.09	\$ 388,641.45
DECREMENTO CON RESPECTO AL AÑO ANTERIOR		
PASIVO NO CORRIENTE	\$ 1,110,655.35	\$ 959,249.65
DECREMENTO CON RESPECTO AL AÑO ANTERIOR		
TOTAL PASIVOS	\$ 1,535,144.44	\$ 1,347,891.09
DECREMENTO CON RESPECTO AL AÑO ANTERIOR		
PATRIMONIO NETO	\$ 4,969,573.95	\$ 5,470,615.88
INCREMENTO CON RESPECTO AL AÑO ANTERIOR		
TOTAL INGRESOS	\$ 4,051,550.87	\$ 4,399,665.74
INCREMENTO CON RESPECTO AL AÑO ANTERIOR		
TOTAL GASTOS	\$ 3,691,368.45	\$ 3,981,701.55
INCREMENTO CON RESPECTO AL AÑO ANTERIOR		
UTILIDAD / PERDIDA	\$ 360,182.41	\$ 417,964.19
INCREMENTO CON RESPECTO AL AÑO ANTERIOR		

Nota: Se detallan datos relevantes de los estados financieros de Constructora CUVEL de los años 2019 y 2020, cabe recalcar que esta compañía en nombre colectivo no se sujeta a regulaciones de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

Con respecto a los activos de la empresa se puede ver un incremento con respecto del año 2019 al 2020, esto se puede apreciar principalmente que hay más dinero en cuentas por cobrar o en bancos de la empresa, así mismo se nota un aumento en terrenos o equipos que usualmente la empresa necesita para sus proyectos.

Los Pasivos de igual manera disminuyen de un año al otro dado que la empresa cuenta con préstamos a largo plazo que va pagando año a año sumado a los préstamos o cuentas por pagar a corto plazo que se han visto disminuidos, puede ser que durante lo más crítico de la crisis sanitaria se supo optimizar al detalle los recursos para poder culminar los proyectos que debido al plan piloto del sector de la construcción en el año 2020 el Gobierno Nacional procuró promover debido al estancamiento de la economía resultante de la Pandemia actual.

Con lo manifestado en el acápite anterior resulta un incremento del patrimonio neto de la empresa, lo cual es positivo para la misma, dado que se supo adaptar rápidamente y de la mejor manera posible con las condiciones actuales, no obstante, también se debe a que se tenían proyectos importantes vigentes en el año 2020 que se tuvo que culminar y que se logró contratar al cierre del mismo año algunos adicionales.

De igual manera se puede analizar que la empresa se comportó de manera positiva al momento de manejar sus gastos, a pesar de tener mayores ingresos en el 2020 se puede apreciar una ligera mejora de la gestión de gastos que realiza la empresa ya que analizando de forma porcentual estos disminuyen alrededor de un 1% con relación a los ingresos comparando el año anterior, mucho de esto depende del tipo de proyecto en sí, dada su complejidad o nivel técnico, pero también depende de la gestión adecuada de la maquinaria y equipos que la empresa posee y que generan un costo alto de

operación y mantenimiento, pero de manera global se tuvo a pesar de la pandemia un cierre positivo del año 2020.

Actualmente existe una deuda alta con los gobiernos seccionales que son la principal fuente de ingresos para la empresa mediante la captación de inversión pública al ganar procesos en los cuales la constructora participa, analizando este aspecto se estima que la mayor parte de la inversión que estos gobiernos seccionales puedan generar se destinen para solventar la crisis sanitaria o las emergencias por tema de invierno que también es un factor externo impredecible y contundente que sólo en el primer trimestre del 2021 a golpeado a muchas provincias, Esto sólo como preámbulo de que la industria de la construcción debe adaptarse, evolucionar y buscar formas de sostenibilidad y economía circular para sobrevivir, ya que un crecimiento sostenido o exponencial como se busca en la mayoría de empresas de todos los sectores en esta industria es muy variable ya que dependen de factores internos como todos pero los factores externos son mucho más determinantes, como se ha podido aprender de esta crisis sanitaria, muchas empresas soportan crisis, se adaptan y crecen y otras simplemente desaparecen, que fusionado a una era digital cada día se aprecia un panorama mucho más crítico y competitivo.

4.5. Evaluación del Modelo de Negocio

Dentro del modelo de negocio de Constructora Cuvel denota la capacidad para operar y estar preparada para los diferentes tipos de contratación de obras civiles de carácter público y privado, cubriendo las necesidades de sus clientes demostrando cumplimiento en los procedimientos a su cargo, además denota su orientación a la sostenibilidad empresarial y cuidado del medio ambiente a través de sus políticas empresariales, así es como realiza un compromiso ante sus partes interesadas de crecimiento continuo.

Mediante procedimientos de compras públicas su principal cliente son los entes gubernamentales que ven en Constructora Cuvel un proveedor de servicios con alta

capacidad de respuesta ante los requerimientos y capacidad de adaptabilidad a los escenarios que pueden presentarse dentro de la industria, además, los actores privados son un segmento de mercado considerado como estratégico para el desarrollo de nuevas participaciones a través de negocios autónomos, constituyéndose como empresa líder dentro del mercado regional en la consecución de proyectos mediante licitación pública, participación activa dentro de redes sociales y comprometimiento con los clientes de manera directa; la principal fuente de ingreso es mediante planillaje de valores a las entidades estatales de los trabajos realizados de forma periódica además de la facturación proveniente de la maquinaria pesada en alquiler al sector privado.

Como base fundamental de su funcionamiento cuenta con un equipo técnico especializado y comprometido en los objetivos de la empresa, la maquinaria pesada se constituye en un activo fuerte dentro del modelo de negocio de Constructora Cuvel, dentro de su centro de mando se ha implementado cierto grado de tecnología para mantener constantemente comunicación, controlar los procesos y avance de los proyectos, lo que marca el camino con visión a futuro. A través de los socios claves para el modelo de negocio, la empresa encuentra mayores y mejores oportunidades de crecimiento en los escenarios competitivos en los cuales se desarrolla.

4.6. Fortalezas y Debilidades de la Empresa

En la siguiente tabla se realiza un análisis FODA de la constructora que permite reflejar de manera general y específica los factores internos y externos para tomar mejores decisiones para el rumbo de la empresa.

Tabla 7

Análisis FODA Constructora CUVEL

FACTORES INTERNOS	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Recursos Humanos <ul style="list-style-type: none"> • Personal con experiencia adquirida. 	Recursos Humanos

<ul style="list-style-type: none"> • Decisiones y adaptabilidad rápida de la gerencia de la empresa. <p>Procesos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodologías prácticas. • Rutinas establecidas. <p>Capacidad Financiera</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos propios constantes de los accionistas. <p>Infraestructura y Tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maquinaria y vehículos de carga liviana y pesada. • Infraestructura construida y adquirida para campamentos y centro de operaciones. <p>Productos y Servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad. • Cumplimiento. • Alquiler de activos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto porcentaje de personal no capacitado. • Fuga de talentos debido a la adquisición de experiencia. <p>Procesos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento y control en tiempo real. <p>Capacidad Financiera</p> <ul style="list-style-type: none"> • Débil manejo en conseguir inversión externa. <p>Infraestructura y Tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de herramientas digitales para simulación y proyecciones de mejora. <p>Productos y Servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación oportuna de nuevos productos y servicios de manera constante.
FACTORES EXTERNOS	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>Relación con proveedores y clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buena relación con proveedores de materiales que permiten obtener precios competitivos de mercado. • Búsqueda de clientes nuevos por tendencia de buena imagen local. <p>Factores de competencia de mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento de fortalezas sobre los competidores y nuevos entrantes. • Sector privado. <p>Factores Macroeconómicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alianzas público-privadas en nuevos proyectos. <p>Factores Demográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de empleo. • Necesidad de servicios básicos para nuevos sectores donde la empresa tiene fortaleza y experiencia. 	<p>Relación con proveedores y clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de expansión a mercados internacionales para búsqueda de suministro de materias primas más económicas. • Clientes sometidos a presiones políticas o ciertos casos de corrupción que impiden una oportunidad a la empresa. <p>Factores de competencia de mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada año creación de mayor número de competidores y menos cantidad de proyectos. <p>Factores Macroeconómicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de empresas internacionales al ámbito local debido a inversión de multilaterales. • Disminución de inversión pública. <p>Factores Demográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfoque en áreas donde la empresa no cuenta con experiencia adquirida para participar.

<p>Factores Políticos y Legales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión local enfocada en desarrollo de vialidad rural. <p>Factores Climatológicos y Ubicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación geográfica extensa que necesita desarrollo mediante inversión pública y privada. • Factores climatológicos que producen abastecimientos de agregados pétreos en las zonas donde existen ríos en el país aprovechables para la construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Beneficios para empresas de la zona. <p>Factores Políticos y Legales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subsidios de hidrocarburos y materias primas a otros sectores industriales ajenos a la construcción. • Altas tasas impositivas. <p>Factores Climatológicos y Ubicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Industria dependiente del clima netamente para mayor rendimiento y avance en proyectos constructivos. • Ubicación actual de la empresa donde tiene mayor consolidación, dispone de menos recursos que otras provincias.
---	---

Nota: Se realiza un análisis de factores internos y externos que intervienen en el funcionamiento de Constructora CUVEL.

Como se pudo apreciar en la tabla 7 se tiene que reflexionar sobre muchas oportunidades que se dejan pasar debido a la falta de análisis de las debilidades que muchas de las veces al no ser plasmadas de cualquier manera que permita evaluarlas, simplemente van quedando a un lado, lo cual genera pérdidas para la constructora.

5. Evaluación estratégica.

5.1. Alineamiento de la Organización al entorno social.

La organización en su búsqueda de brindar a la sociedad en general el servicio de construcción de obras civiles de calidad ofrece oportunidades laborales dentro del ámbito profesional y artesanal, dentro del desarrollo de un proyecto de construcción se desprende el uso de recursos económicos que dinamizan el comercio de materias primas, así como también la utilización de mano de obra no calificada, operadores de maquinaria, conductores y mecánicos, entre otros.

Las actividades de la empresa están alineadas directamente con el crecimiento de la sociedad puesto que los servicios prestados contribuyen en el desenvolvimiento de la economía dentro del área de influencia de los proyectos, ya que para eso son concebidos en primer lugar los proyectos, para generar una mejora en la calidad de vida de todos los ciudadanos.

5.2. Alineamiento de la organización al entorno industrial

El entorno industrial gira alrededor de la inversión pública y privada que se efectúe año a año en tema de vivienda, servicios básicos, vialidad, riego, salud y otras ramas de la ingeniería que mediante la construcción de obras puedan satisfacer las necesidades de clientes ya sean de índole local, nacional o internacional con presencia en el Ecuador.

La Constructora CUVEL ante la necesidad de generar ingresos en estos últimos 4 años de administración gubernamental con baja inversión pública que también ha desencadenado baja inversión privada nacional, que se ha visto mucho más afectado con el último año donde hemos pasado una crisis sanitaria sin precedentes ha dejado en evidencia la necesidad de buscar nuevos giros de negocio, optimizar recursos y aprovechar otros donde no se había tenido la necesidad aún pero que pueden llegar a ser de vital importancia para la supervivencia de la empresa y desarrollo posterior.

Actualmente se ha realizado un análisis más profundo internamente en la empresa y se ha desarrollado un plan para que los administradores o talentos técnicos con los que cuenta la constructora entren en análisis y búsqueda de nuevos sectores industriales donde la construcción o la ingeniería se pueda aplicar y aprovechar, por lo cual, con un seguimiento constante se ha logrado dar movimiento a la empresa mediante el alquiler de maquinaria y equipos al sector de la minería que cuenta con actores internacionales que no dejan de aprovechar los recursos naturales del país al mantener concesiones y acuerdos gubernamentales de décadas aún vigentes.

Adaptando la mentalidad a una nueva normalidad donde se tiene que procurar seguir medidas de bioseguridad y distanciamiento social se ha capacitado a personal para que opere maquinaria en condiciones a las cuales necesitan y solicitan dichas empresas del sector minero, en jornadas extendidas y con protocolos estrictos hasta contar con una salida a corto plazo como se encuentra el Ecuador de disponer de un sistema de vacunación más extendido a toda la población.

El alineamiento de la organización en el entorno del sector de la construcción en general se ha puesto a prueba y se han evidenciado varias oportunidades y amenazas latentes que de no tener cada vez mayor enfoque pueden resultar en una desaceleración apresurada de crecimiento de la empresa, estancamiento y posible extinción como se ha visto en todo el mundo muchos casos, debido a que no se había explotado con anterioridad nuevos mercados como los que hoy en día mantiene y está en búsqueda de consolidación.

En estos tiempos no sólo lo conocido es seguro, práctico y conveniente, dado que únicamente con adaptabilidad, administración del riesgo y búsqueda de un desarrollo sostenible no susceptible a crisis es el camino más adecuado, y los primeros en lograr ese equilibrio de asimilación evolutiva en general serán los vencedores y administradores del ritmo y el futuro a largo plazo.

5.3. Alineamiento de la Organización al propósito y modelo de negocio.

Generar un nuevo giro de negocio en base a la necesidad de dotar a la organización la visión de sostenibilidad empresarial, y así, establecer un cambio en la orientación del modelo de negocio actual garantizando de esta manera la permanencia en el mercado local y nacional, que se ha visto afectado de gran manera por los eventos económicos mundiales actuales; los costos de aceites lubricantes utilizados en las actividades empresariales en la actualidad representan un fuerte componente dentro del presupuesto general de funcionamiento de la empresa, esto ha creado la necesidad de

generar innovación dentro de la organización que contribuya al interior de la empresa, además de coadyuvar al medio ambiente y a la sociedad en general.

La innovación que se pretende implementar dentro de Constructora CUVEL está considerada dentro de un sistema que muy pocos analizan para la reutilización de residuos provenientes de las actividades inherentes de la empresa es por lo que se cuenta un número reducido de competidores dentro de la industria que realicen la recolección, almacenamiento y disposición final de los materiales residuales considerados tóxicos para el medio ambiente.

Los insumos utilizados dentro del mercado en la industria de la construcción en el ámbito nacional y local actualmente representan en su totalidad la fuente de materia prima a ser transformada, además de aportar positivamente a la conservación del medio ambiente minimizando la contaminación del agua, suelo, biomasa y aire.

Conseguir la recolección, almacenamiento, transporte y transformación de las materias residuales generadas internamente en las actividades de la empresa, implementado nuevas prácticas empresariales dará como resultado la vinculación de varios participantes locales y nacionales de la industria lo que ocasionará la expansión del nuevo modelo de negocio de Constructora CUVEL.

5.4. Resumen del Diagnóstico Organizacional.

La compañía constructora CUVEL, tiene como objetivo dar un paso hacia la innovación mediante la transformación de su modelo de negocio complementando sus recursos claves orientándolos a la sostenibilidad empresarial, con esto generar economía circular dentro de su organización, la implementación de nueva tecnología permitirá que los desechos generados por su negocio actual se recuperen y de esta manera se produzca un ahorro significativo en sus actividades.

Esta innovación a implementar es muy importante puesto que su impacto es escalable dentro de los ámbitos nacionales privados y públicos; con la consecución de este proyecto de mejora dentro de la empresa constructora se demostrará que es posible generar transformación con responsabilidad socioambiental con visión a largo plazo en una industria afectada de gran manera por los acontecimientos económicos mundiales actuales.

5.5. Identificación de brechas de capacidades.

Previo entrar a la discusión de brechas dentro de la empresa es importante recalcar las necesidades de esta, donde se ha podido analizar principalmente las relevantes con esta problemática dentro de este trabajo de investigación y diseño.

Tabla 8

Necesidades Constructora CUVEL

Nombre Necesidad	¿Producto/Servicio/Proceso?	Situación Actual	Efecto Adverso en Negocio
Reutilizar materias primas para reducir costos operativos	Aceites lubricantes	Compra proveedores locales y nacionales.	Altos costos materias primas importadas
Desarrollo sostenible de la empresa	Consumo de Hidrocarburos, y materias primas no renovables	Compra proveedores locales y nacionales.	Costos que se incrementan cada año
Evitar daño al medio ambiente por utilización de materias primas altamente contaminantes.	Uso de materias primas altamente contaminantes.	Disposición inadecuada de materias primas o costos por pago a terceros por disposición final de las mismas.	Controles cada vez más específicos en el cuidado del medio ambiente, materias primas no renovables.

<p>Implementar un modelo negocio donde se puedan aprovechar las fortalezas y controlar las debilidades de la empresa.</p>	<p>Mantenimiento de maquinaria y vehículos de carga pesada.</p>	<p>Actualmente no se aprovechan los residuos generados mes a mes por el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de la empresa constructora.</p>	<p>No se genera conciencia con el medio ambiente dentro de la empresa y se generan costos operativos cada vez mayores por las necesidades de la maquinaria que se deteriora con el tiempo y requiere mayores ciudades.</p>
--	---	--	--

Nota: Se establecen necesidades de Constructora CUVEL, que involucra la maquinaria pesada y vehículos de carga pesada.

Una vez establecidas las necesidades de la empresa se establecen las brechas que tendría la implementación de una idea fundamentalmente enfocada en el desarrollo sostenible de la organización, donde se han considerado principalmente problemas que generan un bajo desarrollo económico y competitividad de esta.

Tabla 9

Brechas de Capacidades Constructora CUVEL

ID Brecha	Brecha de Capacidades	Estado Actual	Estado Deseado	Relación con Necesidad	Referencia
BR-01	Personal capacitado	Actualmente el personal busca rapidez y no velan por la economía a largo plazo de la empresa.	Personal altamente calificado y comprometido para mantener un proceso adecuado de almacenamiento y tratamiento de materias primas altamente contaminantes.	Evitar daño al medio ambiente por utilización de materias primas altamente contaminant es.	Análisis FODA Necesidades

BR-02	Cultura Organizacional	Actualmente no se tiene una visión a largo plazo y se mide rendimiento y no ahorro constante.	Visión a largo plazo que permita optimizar todas las funciones de la empresa.	Desarrollo sostenible de la empresa	Análisis FODA Necesidades Activos
BR-03	Adquisición de materias primas	No se tiene fortaleza en adquirir materias primas a bajos costos en el mercado internacional directamente.	Utilizar productos que utilicen materias primas recicladas y sean fabricadas de manera interna en la empresa y luego se expandan sus productos en el mercado local y nacional.	Reutilizar materias primas para reducir costos operativos	Necesidades

Nota: Se identifican brechas de capacidades que actualmente Constructora CUVEL debe tener a consideración para buscar soluciones de mejora.

Se han identificado las principales brechas de capacidades de la empresa tomando en consideración los análisis previos FODA, Activos y necesidades de la empresa, con lo cual se ha generado una matriz donde se detalla las condiciones actuales y las deseadas para sobrellevar y posibles opciones para solventar dichas brechas, así como las limitaciones que se generan en el camino de búsqueda de un desarrollo sostenible, partiendo de las condiciones actuales de la empresa y sabiendo que beneficios se obtendrán en el largo plazo para la correcta gestión y planificación del rumbo de la empresa.

5.6. Identificación de Brechas de recursos.

Dentro de las brechas de recursos se depende de factores ajenos a la empresa en un entorno cambiante y acomodado a los enfoques de gobierno en la actualidad, por lo cual es de vital importancia considerar aspectos de carácter nacional y también

internacional ya que se deben establecer parámetros probables para establecer condiciones a las cuales la empresa se pueda adaptar oportunamente.

Tabla 10

Brechas de Recursos Constructora CUVEL

ID Brecha	Brecha de Recursos	Estado Actual	Estado Deseado	Relación con Necesidad	Referencia
BR-04	Falta de tecnología de bajo costo en el país.	Cero implementaciones en la actualidad de procesos con maquinaria de procesamiento de materias primas.	Importación de la tecnología adecuada que permita procesar y reutilizar de manera eficiente toda materia prima resultante del funcionamiento rutinario de la empresa en las categorías de aceites.	Implementar un modelo negocio donde se puedan aprovechar las fortalezas y controlar las debilidades de la empresa.	Necesidades
BR-05	Falta de logística y maquinaria para procesamiento de materias primas a reutilizar.	Creación y diseño de modelo de negocio que permita optimizar los recursos y generar ahorro para la empresa.	Implementación de sistemas de recolección, almacenamiento y procesamiento de materias primas residuales para la utilización en la industria de la construcción.	Reutilizar materias primas para reducir costos operativos	Análisis FODA Necesidades
BR-06	Políticas de gobierno locales y nacionales definidas que permitan solventar esta problemática de manera competitiva.	Baja penetración en el estado sobre temas relevantes con el medio ambiente, donde la industria de la construcción es altamente generadora de residuos contaminantes.	Apoyo fiscal que permita establecer un mercado dentro del país que genere beneficios competitivos frente a los grandes importadores de estos productos en el mercado internacional.	Evitar daño al medio ambiente por utilización de materias primas altamente contaminantes .	Políticas Necesidades

Nota: Se identifican brechas de recursos que actualmente Constructora CUVEL debe tener a consideración para buscar soluciones de mejora.

Analizando las brechas que se presentan para obtener el objetivo de cumplimiento de la misión y visión de la empresa se pueden establecer planes de acción y acoplamiento de esta en un futuro altamente cambiante y con necesidades fuertes para permanecer en el mercado de manera competitiva y buscando un aporte a la sociedad de manera proactiva, para generar beneficios para los accionistas y todos sus colaboradores.

Tabla 11

Resumen de Brechas Constructora CUVEL

ID Brecha	Brecha de Capacidades y recursos	Estado Actual	Estado Deseado
BR-01	Personal capacitado	Actualmente el personal busca rapidez y no velan por la economía a largo plazo de la empresa.	Personal altamente calificado y comprometido para mantener un proceso adecuado de almacenamiento y tratamiento de materias primas altamente contaminantes.
BR-02	Cultura Organizacional	Actualmente no se tiene una visión a largo plazo y se mide rendimiento y no ahorro constante.	Visión a largo plazo que permita optimizar todas las funciones de la empresa.
BR-03	Adquisición de materias primas	No se tiene fortaleza en adquirir materias primas a bajos costos en el mercado internacional directamente.	Utilizar productos que utilicen materias primas recicladas y sean fabricadas de manera interna en la empresa y luego se expandan sus productos en el mercado local y nacional.

BR-04	Falta de tecnología de bajo costo en el país.	Cero implementaciones en la actualidad de procesos con maquinaria de procesamiento de materias primas.	Importación de la tecnología adecuada que permita procesar y reutilizar de manera eficiente toda materia prima resultante del funcionamiento rutinario de la empresa en las categorías de aceites.
BR-05	Falta de logística y maquinaria para procesamiento de materias primas a reutilizar.	Creación y diseño de modelo de negocio que permita optimizar los recursos y generar ahorro para la empresa.	Implementación de sistemas de recolección, almacenamiento y procesamiento de materias primas residuales para la utilización en la industria de la construcción.
BR-06	Políticas de gobierno locales y nacionales definidas que permitan solventar esta problemática de manera competitiva.	Baja penetración en el estado sobre temas relevantes con el medio ambiente, donde la industria de la construcción es altamente generadora de residuos contaminantes.	Apoyo fiscal que permita establecer un mercado dentro del país que genere beneficios competitivos frente a los grandes importadores de estos productos en el mercado internacional.

Nota: Se detalla un resumen de las brechas de capacidades y recursos identificadas de Constructora CUVEL, y se manifiesta el estado actual y el deseado.

Se han determinado 6 brechas principales que la empresa debe afrontar para poder adaptarse a la realidad actual y procurar generar un desarrollo sostenible que le permita ser competitiva cada año en su industria, adoptando en el camino una visión que sea amigable con el medio ambiente.

6. Propuesta de innovación y alternativas.

6.1. Descripción del problema.

En una mirada macroeconómica global de los mercados financieros, según el PMI, dentro de la industria de infraestructura en general, en abril de 2020 cae de una manera abrupta la demanda de todos los servicios relacionados, así mismo, el flujo de capitales a mercados emergentes se desploma y no presenta mejoría en un futuro próximo, al no recuperarse, la vulnerabilidad de la región incrementará, afectando directamente el riesgo de caída de la demanda de todos los productos o servicios no primordiales. (Acosta, 2021)

La generación de confianza entre los mercados financieros y el país es clave para encontrar medidas político-económicas que apoyen al crecimiento sustancial de toda la industria de la construcción y negocios afines.

El presupuesto del Gobierno Nacional en la actualidad está dirigido a la atención prioritaria de los sectores estratégicos y de salud, generando una disminución considerable en las oportunidades laborales en las demás áreas de la industria, lo cual incrementa la tasa de desempleo y produce mayor competitividad dentro de las empresas que se desarrollan en el mercado.

Las necesidades de la población están concentradas en la economía familiar, sin visión de desarrollo de infraestructura a corto y mediano plazo por parte de los actores públicos y privados, debido a esto una adaptabilidad y transformación de la industria de la construcción se considera hoy en día como imperativo para muchas empresas.

Esta transformación debe ser orientada a promover un ajuste de la cultura organizacional de las empresas que denote un compromiso de sostenibilidad a largo plazo, y a su vez que puedan implementar materias primas eco amigables para beneficio del medio ambiente.

En la actualidad los residuos que se generan en actividades de construcción en la mayoría de los casos son desechados a la naturaleza sin un correcto tratamiento ambiental, estos desechos pueden convertirse a través de su correcta industrialización en materia prima a ser reutilizada en nuevos productos. Perfeccionando el método de recolección, almacenaje y disposición de los residuos peligros de esta manera contribuir a la innovación y a la responsabilidad social.

Los vehículos y maquinaria pesada utilizada para las actividades empresariales de constructora CUVEL ocupan insumos de uso rutinario para mantenimiento preventivo, los cuales por sus características deben ser reemplazados cada cierto periodo de horas de trabajo, hablando en forma estandarizada se realizan de manera mensual para cada equipo; en general el mantenimiento de vehículos y maquinaria pesada en la construcción tienen ámbitos de carácter preventivos y correctivos, los últimos dependen de factores circunstanciales dentro de sus actividades y riesgos eventuales por lo cual son variables y dependen directamente de un adecuado mantenimiento preventivo en general, es por eso que se generan elevados costos fijos dentro del modelo del negocio.

De manera general sólo en mantenimientos preventivos en maquinaria y vehículos de carga pesada, los cuales son cambio de aceite de motor de maquinaria y vehículos, aceite hidráulico de maquinaria, aceite en cajas y aceite en coronas de vehículos, Representa un gasto fijo en promedio de 300 a 1000 dólares, dependiendo de las características de los equipos mensual/máquina. Teniendo en cuenta que estas materias primas residuales son altamente contaminantes y cada día cuentan con un mayor control de entidades gubernamentales medio ambientales.

6.2. Alternativas de solución del problema.

La búsqueda de alternativas de solución es un tema sensible dentro de la organización, ya que se emplean enfoques a corto y largo plazo, donde se priorice la búsqueda de economía circular y desarrollo sostenible, adaptándose a las condiciones

actuales del mercado y así evitar perjudicar a la empresa dentro de las necesidades urgentes de la misma.

- Diseñar dentro de la organización un proceso que permita innovar en lo que respecta a las acciones de recolección, clasificación, reciclaje y tratamiento de residuos de aceites lubricantes provenientes del mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria pesada correspondiente a la constructora CUVEL.
- Importar directamente las materias primas para el mantenimiento del equipo de la empresa.
- Establecer una alianza público-privada con fines de creación de un gestor ambiental en el sur del país con gobiernos locales interesados en la resolución del problema.

6.3. Análisis de alternativas.

Para el análisis de las opciones planteadas en el acápite anterior, se utilizará un enfoque social, económico y ambiental, para poder evaluar la factibilidad de estas y poder realizar un enfoque objetivo de la problemática que mantiene la empresa actualmente.

- En el primer caso se busca diseñar todo el proceso para que la empresa mediante su propia operación pueda recolectar todos los derivados del petróleo que utiliza, principalmente el aceite que ocupa mes a mes su maquinaria y vehículos.

Posterior a esto, la alternativa implica clasificar y almacenar las materias primas residuales hasta poder transportar a la zona dispuesta para su procesamiento. Esto genera costos de logística y necesita a su vez un espacio o terreno que permita la correcta distribución de maquinaria especializada que deberá ser importada para solventar esta problemática,

el costo de estudio y diseño deberá ser probado de preferencia mediante un piloto o a su vez deberá incluir el estudio de un sistema en el extranjero que funcione actualmente, para evaluar sus pros y contras.

Para efectuar este modelo, se cuenta con cierta experiencia adquirida, ya que al momento de trabajar en un proyecto, se establecen rutinas de mantenimiento y recolección de residuos ya que se construyen áreas apropiadas y se mantienen contenedores hasta que se puedan entregar a un gestor o personas que se dediquen de cierta forma a dar una disposición final de estas materias primas residuales, que en muchos casos por ejemplo el aceite usado sirve como desmoldante de encofrados y limpieza de los mismos.

En el ámbito social se podría tener un impacto positivo de la imagen de la empresa y a su vez se evitarían problemas con entidades gubernamentales de medio ambiente que constantemente regulan y restringen la correcta utilización de materias primas contaminantes, situación que específicamente en el Ecuador está ganando fuerza constantemente.

- En el caso de la segunda alternativa la importación de las materias primas para el mantenimiento buscará la reducción de costos de las materias primas dentro del desarrollo de las actividades de la empresa, no obstante, se incurrirá en inversiones elevadas en un periodo de tiempo corto debido al fuerte volumen que implicaría una importación para obtención el mejor valor en el mercado internacional, además, generaría costos de bodegaje, guardianía y control de los insumos.

Esta alternativa podría generar beneficios económicos dentro de la organización, pero sin resolver el problema de disposición final de las materias residuales que son generados dentro de las actividades de la empresa como se ha venido tratando como una problemática. A su vez con

los elevados costos fijos, se conoce que para realizar una importación de forma directa buscando mercados con beneficios adicionales para la empresa, es una limitante latente el volumen necesario, ya que estas materias primas son utilizadas frecuentemente, pero no dejarían analizar un eventual resultado a corto plazo, ya que la liquidez de la empresa e instalaciones es un factor a considerar.

Los grandes importadores de aceites lubricantes del mercado marcan una ruta que sería de compleja adaptación si no se escogen los proveedores adecuados o no se cuentan con los permisos necesarios.

- La demanda de atención de la disposición final de las materias residuales provenientes de maquinaria pesada y vehículos en las ciudades es creciente, siendo una necesidad ambiental urgente por cubrir, pocas de las administraciones públicas en el país presentan una conciencia socio ambiental orientada a generar solución al problema.

Es por lo que, la tercera opción busca emprender una alianza público – privada con gobiernos locales que tienen la necesidad de resolución del manejo de residuos, la capacidad de utilización de gasto público y el uso de los recursos fiscales en la planificación, implantación y ejecución del proyecto sería un factor determinante para escoger esta opción, no obstante, existen ciertas restricciones y complicaciones que se generan al momento de tomar decisiones rápidas y buscar adaptarse cuando se trabaja con instituciones públicas, por ejemplo, la burocracia es un factor determinante, ya que la temporalidad del gobierno de turno sea local o nacional en el ciclo político puede perjudicar a la alianza.

6.4. Selección.

Para realizar la selección de la propuesta de solución que hemos escogido se han considerado varios factores. Como factor principal se ha tomado en consideración la misión y visión de la empresa, por otro lado se analiza el costo – beneficio que esto significaría, y finalmente hemos evaluado la viabilidad del proyecto acoplado a las fortalezas y debilidades de la organización.

A continuación se han establecido criterios de evaluación y en colaboración con técnicos y administradores directos de la empresa se evalúan las 3 alternativas planteadas que buscan dar solución a la problemática que mantiene la empresa en la actualidad.

Tabla 12

Evaluación Alternativa de solución Nro. 1

EVALUACION DE INICIATIVA # 1										
INICIATIVA:		Diseñar dentro de la organización un proceso que permita innovar en lo que respecta a las acciones de recolección, clasificación, reciclaje y tratamiento de residuos de aceites lubricantes provenientes del mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria pesada correspondiente a la constructora CUVEL.								
CALIFICACION: ESCALA DE 1 A 5 ; DONDE 5 = MUY IMPORTANTE O NECESARIO ; 1 = NADA IMPORTANTE O SIN VALOR										
CARGO DENTRO DE LA EMPRESA:		PRESIDENTE	TECNICO PROCESOS DE LICITACION	GERENTE GENERAL	DIRECTOR GENERAL - ACCIONISTA MAYORITARIO	TECNICO AMBIENTAL	TECNICO CIVIL CAMPO	TECNICO CIVIL CAMPO	PROMEDIO	CALIFICACION
EVALUACIÓN	PESO	ING. GUSTAVO CUEVA V.	ING. WALTER ROJAS	ING. FERNANDA CUEVA	ING. GUSTAVO CUEVA M.	ING. JAVIER LOAYZA	ING. LUIS VILLALTA	ING. LUIS SANCHEZ		
La iniciativa tiene relación con la visión, misión y objetivos de la empresa?	15%	4	5	3	4	5	4	3	4.00	0.60
El costo/beneficio de la iniciativa a largo plazo es aceptable?	15%	4	4	4	4	5	3	5	4.14	0.62
El costo/beneficio de la iniciativa a corto plazo es aceptable?	15%	3	3	2	3	3	3	3	2.86	0.43
La iniciativa genera un impacto ambiental positivo?	15%	5	4	4	5	5	5	4	4.57	0.69

Existe mercado o Industria potencial para la Iniciativa?	10%	4	5	3	4	5	2	3	3.71	0.37	
Tiene la iniciativa impacto determinante con un desarrollo sostenible de la empresa?	10%	4	4	3	3	4	4	3	3.57	0.36	
Existe el equipo, instalaciones y personal capacitado dentro de la empresa para llevar adelante la iniciativa?	10%	5	4	4	5	5	4	4	4.43	0.44	
Se pueden generar alianzas estratégicas con otras empresas público o privadas con esta iniciativa?	5%	4	5	4	4	5	3	3	4.00	0.20	
La iniciativa genera una mejora en la imagen de la empresa?	5%	5	4	5	5	5	4	4	4.57	0.23	
TOTAL=	100%								CALIFICACION=	3.94	

Nota: Previa la calificación por cada uno de los participantes se debatieron la viabilidad de las alternativas y se establecieron los criterios de evaluación y su peso correspondiente.

Tabla 13

Evaluación Alternativa de solución Nro. 2

EVALUACION DE INICIATIVA # 2										
INICIATIVA:		Importar directamente las materias primas para el mantenimiento del equipo de la empresa.								
CALIFICACION: ESCALA DE 1 A 5 ; DONDE 5 = MUY IMPORTANTE O NECESARIO ; 1 = NADA IMPORTANTE O SIN VALOR										
CARGO DENTRO DE LA EMPRESA:		PRESIDENTE	TECNICO PROCESOS DE LICITACION	GERENTE GENERAL	DIRECTOR GENERAL - ACCIONISTA MAYORITARIO	TECNICO AMBIENTAL	TECNICO CIVIL CAMPO	TECNICO CIVIL CAMPO	PROMEDIO	CALIFICACION
EVALUACIÓN	PESO	ING. GUSTAVO CUEVA V.	ING. WALTER ROJAS	ING. FERNANDA CUEVA	ING. GUSTAVO CUEVA M.	ING. JAVIER LOAYZA	ING. LUIS VILLALTA	ING. LUIS SANCHEZ		
La iniciativa tiene relación con la visión, misión y objetivos de la empresa?	15%	3	4	3	3	3	3	2	3.00	0.45
El costo/beneficio de la iniciativa a largo plazo es aceptable?	15%	3	4	3	2	3	2	3	2.86	0.43
El costo/beneficio de la iniciativa a corto plazo es aceptable?	15%	1	2	1	1	2	2	2	1.57	0.24
La iniciativa genera un impacto ambiental positivo?	15%	1	1	1	1	1	1	1	1.00	0.15
Existe mercado o Industria potencial para la Iniciativa?	10%	4	3	4	4	3	3	3	3.43	0.34
Tiene la iniciativa impacto determinante	10%	3	4	3	3	2	2	2	2.71	0.27

con un desarrollo sostenible de la empresa?										
Existe el equipo, instalaciones y personal capacitado dentro de la empresa para llevar adelante la iniciativa?	10%	2	3	2	2	2	2	2	2.14	0.21
Se pueden generar alianzas estratégicas con otras empresas público o privadas con esta iniciativa?	5%	1	2	1	1	1	1	2	1.29	0.06
La iniciativa genera una mejora en la imagen de la empresa?	5%	2	1	1	1	1	3	2	1.57	0.08
TOTAL=	100%							CALIFICACION=	2.23	

Nota: Previa la calificación por cada uno de los participantes se debatieron la viabilidad de las alternativas y se establecieron los criterios de evaluación y su peso correspondiente.

Tabla 14

Evaluación Alternativa de solución Nro. 3

EVALUACION DE INICIATIVA # 3										
INICIATIVA:		Establecer una alianza público-privada con fines de creación de un gestor ambiental en el sur del país con gobiernos locales interesados en la resolución del problema.								
CALIFICACION: ESCALA DE 1 A 5 ; DONDE 5 = MUY IMPORTANTE O NECESARIO ; 1 = NADA IMPORTANTE O SIN VALOR										
CARGO DENTRO DE LA EMPRESA:		PRESIDENTE	TECNICO PROCESOS DE LICITACION	GERENTE GENERAL	DIRECTOR GENERAL - ACCIONISTA MAYORITARIO	TECNICO AMBIENTAL	TECNICO CIVIL CAMPO	TECNICO CIVIL CAMPO	PROMEDIO	CALIFICACION
EVALUACIÓN	PESO	ING. GUSTAVO CUEVA V.	ING. WALTER ROJAS	ING. FERNANDA CUEVA	ING. GUSTAVO CUEVA M.	ING. JAVIER LOAYZA	ING. LUIS VILLALTA	ING. LUIS SANCHEZ		
La iniciativa tiene relación con la visión, misión y objetivos de la empresa?	15%	1	2	1	1	2	1	1	1.29	0.19
El costo/beneficio de la iniciativa a largo plazo es aceptable?	15%	2	2	1	1	2	1	1	1.43	0.21
El costo/beneficio de la iniciativa a corto plazo es aceptable?	15%	1	1	1	1	2	1	1	1.14	0.17
La iniciativa genera un impacto ambiental positivo?	15%	3	3	2	2	4	3	3	2.86	0.43

Existe mercado o Industria potencial para la Iniciativa?	10%	4	4	2	2	4	3	3	3.14	0.31
Tiene la iniciativa impacto determinante con un desarrollo sostenible de la empresa?	10%	2	2	1	1	2	1	1	1.43	0.14
Existe el equipo, instalaciones y personal capacitado dentro de la empresa para llevar adelante la iniciativa?	10%	2	2	1	2	2	1	1	1.57	0.16
Se pueden generar alianzas estratégicas con otras empresas público o privadas con esta iniciativa?	5%	3	3	2	3	3	2	2	2.57	0.13
La iniciativa genera una mejora en la imagen de la empresa?	5%	4	4	3	3	4	3	3	3.43	0.17
TOTAL=	100%							CALIFICACION=		1.91

Nota: Previa la calificación por cada uno de los participantes se debatieron la viabilidad de las alternativas y se establecieron los criterios de evaluación y su peso correspondiente.

Con lo manifestado anteriormente y acorde a una valoración entre directivos y técnicos de la empresa se escoge la primera alternativa correspondiente a: “Diseño de un sistema de reciclaje de materias primas residuales provenientes de maquinaria pesada y vehículos de carga pesada en lo referente a los aceites lubricantes utilizados en actividades de construcción correspondiente a la Constructora CUVEL & Compañía”, para dar solución a la problemática de la empresa y con mira a un desarrollo sostenible generando una economía circular. A continuación se exponen los siguientes argumentos:

- Esta alternativa va alineada con la misión y visión de la empresa mencionada anteriormente, que hace énfasis en mantener un desarrollo sostenible contribuyendo al beneficio de la comunidad y en procura de buscar procesos de gestión sustentables acompañados de innovación y con compromiso social.
- En resumen se puede detallar los gastos fijos de la empresa tomando en consideración los equipos que representan el mayor volumen de inversión por mantenimiento preventivo mensual, que incluye maquinaria pesada, vehículos de carga pesada y vehículos livianos.
- Con los resultados de la Tabla 12, 13 y 14 se puede determinar que la primera iniciativa obtuvo una valoración de 3.94 sobre 5 puntos, evaluando criterios que se consideraron oportunos por técnicos que laboran en la empresa en distintas áreas y gerencia, ya que al ser una empresa familiar, las decisiones se toman con mayor facilidad pero siempre alineadas a los objetivos de la constructora y escuchando los criterios del personal técnico que tiene una amplia experiencia en proyectos de construcción, manejo de personal y de maquinaria pesada.

Tabla 15*Costos Fijos Aceites Lubricantes Constructora CUVEL*

TIPO	COSTO ACEITES	SUBTOTAL	CANTIDAD DE EQUIPOS	TOTAL
COSTO FIJO MENSUAL				
MAQUINARIA PESADA	\$ 318.95	\$ 318.95	23	\$ 7,335.85
VEHICULO PESADO	\$ 116.00	\$ 116.00	14	\$ 1,624.00
VEHICULO LIVIANO	\$ 58.00	\$ 58.00	11	\$ 638.00

Nota: Se detalla el costo que significa cada mes la utilización de aceites lubricantes y se multiplica por la cantidad de equipos que dispone Constructora CUVEL, para evaluar el costo total de los mismos.

Como se puede observar existe una inversión media mensual de \$ 9,597.85, lo cual es un gasto fuerte para la constructora, debido a esto se pretende generar una reducción de costos con la implementación de tecnología que permita procesar los aceites lubricantes residuales, aprovechables dentro y fuera de la industria de la construcción.

El costo beneficio analizado con la alternativa escogida de solución es que mediante esta opción se busca generar un ahorro con el tiempo y a su vez un ingreso de recursos por venta de productos aprovechables en la industria.

- Conforme se han evaluado las fortalezas y debilidades de la empresa se puede alegar que la misma dispone de terrenos donde implementar la propuesta, así mismo se pueden adaptar vehículos para la logística y dispone de contenedores de hidrocarburos suficientemente grandes para almacenamiento, de igual manera la experiencia de los técnicos y personal de la empresa tiene clara la problemática y trabajan constantemente en reducir el impacto de tratar con materias primas altamente contaminantes,

de igual manera mediante un estudio pormenorizado se mostrará a los propietarios de la empresa como se invertirán los recursos necesarios para poner en funcionamiento esta propuesta y como sería el retorno de los mismos, ya que al momento los mismos cuentan con utilidades de los últimos periodos fiscales con los cuales se puede invertir en busca de mejora. Por lo cual, se concluye que la propuesta es viable y técnicamente ejecutable mediante un diseño adecuado.

6.5. Alineamiento de la propuesta a la estrategia.

En la actualidad la industria de la construcción debe flexibilizar sus procesos orientándose a la innovación mediante la implementación de nuevas tecnologías, que permitan orientar sus fuerzas competitivas a la creación de diversos giros de negocio en consecución de encontrar una solución viable para solventar el grave problema de desperdicios y los costos que estos generan, al realizar esta transformación la industria asegura que los recursos no se disgreguen ocasionando ahorros significativos en sus procesos y mejora continua de los mismos.

La evaluación estratégica realizada en el capítulo 5 permite reflexionar sobre la necesidad de la empresa en obtener iniciativas de economía circular y generar desarrollo sostenible. Analizando las brechas de capacidades y recursos, y el estado deseado de los mismos, la propuesta de alternativa y su alineamiento con la estrategia tienen sinergia, por lo que el diseño de un sistema de reciclaje de materias primas residuales provenientes de maquinaria pesada y vehículos de carga pesada en la categorías de aceites lubricantes utilizados en actividades de construcción correspondiente a la Constructora CUVEL & Compañía, permitirá a la misma ser mucho más competitiva y tener una visión a largo plazo donde pueda gestionar modelos de negocio complementarios al actual que se fortalezcan mutuamente.

Mantener procesos de innovación y administración del riesgo es parte fundamental de la estrategia, ya que la industria evoluciona constantemente, y también muestra retos importantes en el camino, por lo cual una cultura enfocada en mantener procesos de gestión sustentables y amigables con el medio ambiente seguirá siendo tendencia para el futuro.

7. Descripción del Proyecto.

El proyecto consiste en el diseño de un sistema que integre la recolección, almacenamiento y procesamiento de aceites lubricantes de maquinaria y vehículos con motores diésel que dispone la Constructora CUVEL & CIA, mismos que son utilizados para actividades de construcción de diferentes proyectos a nivel nacional en el ámbito público y privado, con el objetivo de ahorrar costos por la adquisición de estos aceites lubricantes. Optando por el reciclaje y reutilización de los utilizados en sus operaciones y proyectando una expansión en venta de estos productos a otras empresas de la industria de la construcción.

Tabla 16

Información General del Proyecto

Información del Proyecto	
Empresa Ejecutora:	CONSTRUCTORA CUVEL CUEVA VELÁSQUEZ & COMPAÑÍA.
Nombre del Proyecto:	Diseño de un sistema de reciclaje de materias primas residuales provenientes de maquinaria pesada y vehículos de carga pesada y liviana en la categoría de aceites lubricantes utilizados en actividades de construcción correspondiente a la Constructora CUVEL & Compañía.
Fecha de Inicio:	03/01/2022
Fecha de Finalización esperada:	03/10/2022
Cliente o Contratante:	CONSTRUCTORA CUVEL CUEVA VELÁSQUEZ & COMPAÑÍA.
Patrocinador del Proyecto:	Ing. Fernanda Cueva Velásquez

Gerente de Proyecto:	Ing. Gustavo Cueva Velasquez / Ing. Walter Rojas Cazar
----------------------	--

Nota: Se detallan los datos generales del proyecto, su objetivo, contratante y encargados de la ejecución de este.

La información general del proyecto se resume en la tabla 16, donde se muestran los responsables directos, tiempo de duración estimado del proyecto y objeto de este, razón de la presente investigación.

Objetivos del Proyecto:

- Crear una conciencia de recolección, almacenamiento y reciclaje para el aceite lubricante usado.
- Diseñar un sistema de reciclaje de materias primas residuales provenientes de maquinaria pesada y vehículos de carga pesada y liviana en la categoría de aceites lubricantes.
- Aprovechar las fortalezas de la empresa para instalar el nuevo proyecto y generar toda la logística necesaria para que funcione.

Requerimientos de alto nivel:

- Elección e implementación del equipo para reciclaje y equipo de recolección.
- Desarrollo y construcción de la infraestructura necesaria para el proyecto.
- Socialización y aprobación por parte de entidades públicas.
- Acuerdos con empresas constructoras de la zona para la recolección del aceite lubricante residual.

Supuestos:

- Apoyo por entidades públicas agilizarán los permisos de funcionamiento.

- Constructora CUVEL está dispuesta a asumir todos los costos de implementación del proyecto.
- Los equipos para la re-refinación del aceite tendrán bajo costo de mantenimiento y alta eficiencia.
- Las empresas generadoras de aceite usado colaborarán para la recolección total del aceite lubricante usado.

Exclusiones:

- En la fase inicial se excluye la gestión de otros insumos producidos por la maquinaria y vehículos de carga pesada y liviana, lo cual se derivará a otro gestor, hasta que la empresa esté consolidada en este nuevo modelo.

Riesgos iniciales de alto nivel:

- Que las empresas públicas no brinden el respaldo deseado con el proyecto para la obtención de permisos y calificación como proveedor para el reciclaje de aceite usado.
- Que las empresas generadoras de aceite no quieran brindar la apertura para recolectar todo el aceite usado, generando falta de materia prima para el reciclaje.

7.1. Descripción del Alcance

Después que el aceite lubricante para maquinaria pesada y vehículos con motores diésel de Constructora CUVEL, cumpla con la duración recomendada por el fabricante que se estipula en 250 horas o equivale a un mes de trabajo normal de la empresa, se inicia el proyecto con la extracción y almacenamiento de los aceites usados en el lugar donde se encuentre el campamento de cada obra civil en ejecución, posterior a esto, los mismos son trasladados a la Planta de tratamiento que se ubica en la ciudad de Loja, donde comienza un proceso de refinación de esta materia prima residual y se termina con un producto de similares características que será almacenado en planta a espera

de volver a ser utilizado por la propia Constructora o ser ofrecida al mercado y repetir la acción.

Para dar inicio al proyecto se dispondrá de una zona adecuada de mecánica instalada en un campamento tipo de la constructora, la misma que servirá para la recolección y almacenamiento de los aceites usados provenientes de la maquinaria y vehículos de motores diésel, como se podrá analizar en el **ANEXO 2**, se detalla la implantación del campamento en un terreno regular, el cual incluye un contenedor metálico de 12 metros de longitud por 2,50 metros de ancho, mismo que facilita el resguardo y movilización de equipo y herramienta menor para que el mecánico pueda proceder a la acción de mantenimiento de equipos, de igual manera se dispone de una rampa construida con hormigón para que puedan ingresar los vehículos y el mecánico disponga de facilidades y seguridades de trabajo, finalmente un tanque de reserva para el almacenamiento del aceite residual.

Continuando con los entregables del proyecto, se ha diseñado la metodología para recolección y traslado del aceite residual hasta la zona de tratamiento denominada planta proyecto, en la cual se puede apreciar la distribución de todos los elementos necesarios para el procesamiento de esta materia prima residual. En el **ANEXO 3** se aprecia de igual manera un terreno regular propiedad de Constructora CUVEL, que permite el ingreso de un vehículo también propiedad de la empresa que lleva en un segundo tanque de reserva lo recolectado del campamento, para finalmente derivar esta materia prima residual en el tercer tanque de reserva previsto en el proyecto, ubicado en la zona de Planta de tratamiento, del cual mediante la utilización de bombas y tuberías se iniciará el ingreso al equipo de destilación estipulado en el diseño (FS-HDM-1 SERIES WASTE LUBRICATING OIL DISTILLATION PLANT. CAPACITY 2TPD).

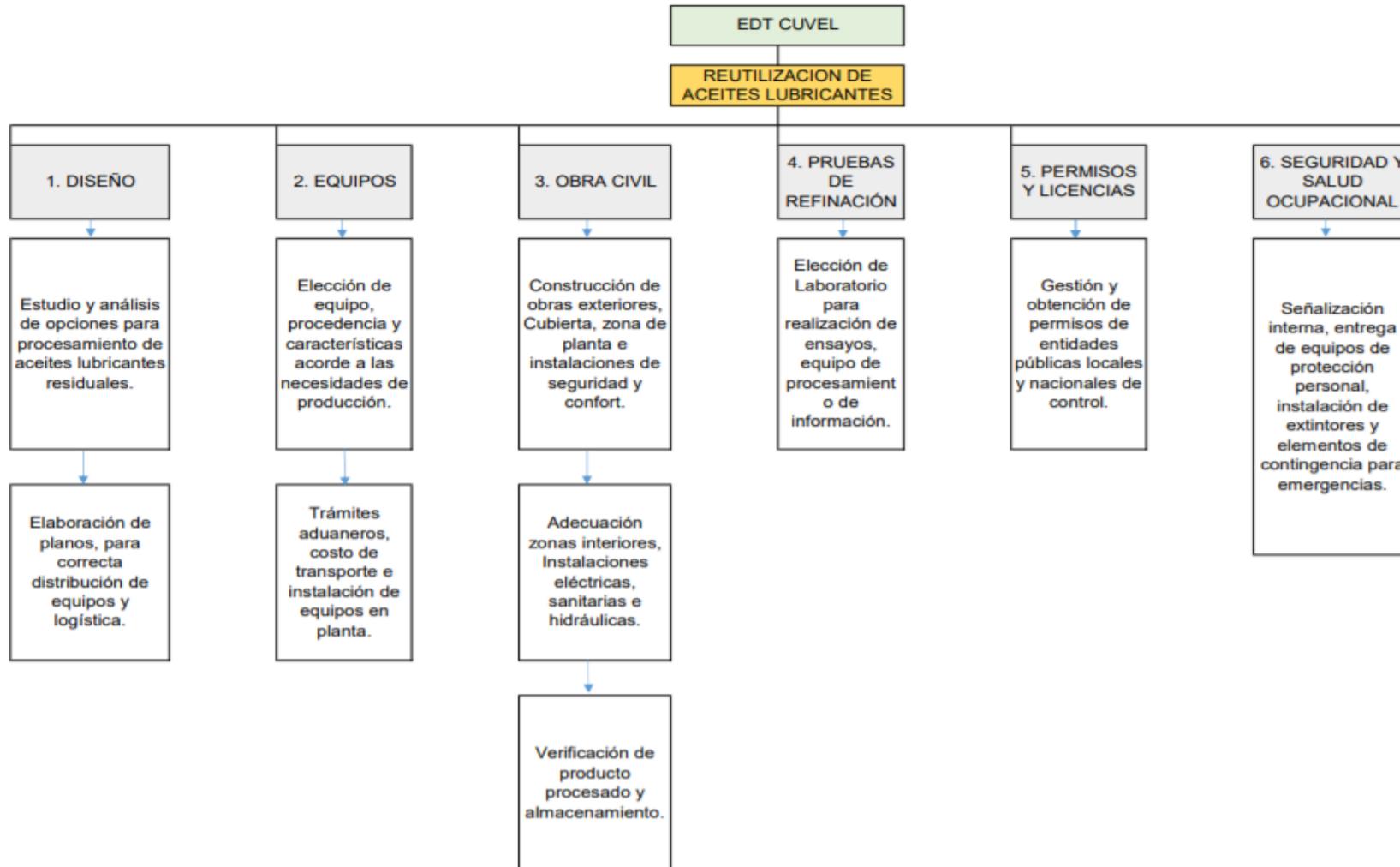
Cuando se culmine con el proceso de re-refinado del aceite lubricante usado este se almacenará en canecas de 5 galones, presentación comercial más utilizada en el

mercado, de igual manera se han destinado elementos para ser utilizados como laboratorio y oficina que permitan comprobar la calidad del producto obtenido y su adecuado registro y control, por lo cual, se han detallado elementos de la obra civil necesaria para garantizar la seguridad y distribución de todos los equipos, tal como se presenta en el **ANEXO 4**, la construcción como se presenta en el anexo es necesario para mantener la logística y el espacio acorde al diseño planteado, mismo que permite también la incorporación de futuras etapas al proyecto en lo referente al reciclado de materias primas residuales derivados del petróleo.

La estructura de descomposición del trabajo (EDT), se elaboró de manera simplificada, mostrando los pasos a seguir para cumplir con el objetivo principal de la constructora que pretende procesar y reutilizar los aceites lubricantes utilizados en sus actividades normales. Esta estructura de trabajo comprende 6 elementos bien marcados, los 3 primeros corresponden al diseño técnico, planeación de la logística y cálculo de costos del proyecto, donde interviene el análisis de los equipos especiales a utilizarse y la obra civil necesaria a ser construida, lo que resulta y da paso a los siguientes niveles como son las pruebas de calidad, permisos de operación y seguridad y salud ocupacional para que el personal esté protegido y tengan un plan de acción contra cualquier eventualidad al tratarse de la manipulación de una materia prima altamente tóxica como son los aceites lubricantes.

Figura 3

Estructura De Descomposición De Trabajo.



Nota: Para la reutilización de aceites lubricantes se detallan los entregables necesarios para el cumplimiento del proyecto.

Finalmente, adicional a las acciones detalladas en la descomposición de trabajo tal como se mostró en la figura anterior, se ha considerado importante detallar una matriz de asignación de responsabilidades (MATRIZ RACI), misma que permite identificar todos los involucrados, su importancia y participación dentro del proyecto, esto está representado en el **ANEXO 5** para su respectivo análisis.

7.2. Descripción de la Sostenibilidad del Proyecto

Partiendo del concepto principal de sostenibilidad, este proyecto tiene un impacto positivo, tomando en consideración que los aceites lubricantes son materias primas altamente contaminantes y al ser un derivado del petróleo el cual es un recurso no renovable, se considera una gran oportunidad el poder ejecutar el proyecto planteado.

Sostenibilidad Ambiental

El medio ambiente se ve afectado por el uso de aceites lubricantes en grandes cantidades en todo el mundo, por lo cual, constructora CUVEL como iniciativa de responsabilidad consciente sobre lo ecológico pretende impulsar la reutilización de los aceites usados para depender en su totalidad de la utilización de recursos no renovables, ya que las actividades de construcción requieren la utilización de estos derivados del petróleo para poner en funcionamiento su maquinaria y vehículos en lugares donde usualmente no existen los medios para tener una correcta disposición final de estos hidrocarburos.

A continuación conforme se puede apreciar en la tabla mostrada, el proyecto que Constructora CUVEL pretende implementar contribuye con el ahorro en consumo de aceites lubricantes debido a la reutilización en sus equipos.

Tabla 17*Contribución a la Reutilización de Aceites Lubricantes*

Contribución directa Constructora CUVEL			Observaciones
Maquinaria pesada Consumo Aceite			Datos obtenidos de Tabla 1 y Tabla 12 documento.
Unidades	Consumo (Gl)	Total (Gl)	
23	25	575	
Vehículos Pesados Consumo Aceite			
14	10	140	
Vehículos Livianos Consumo Aceite			
11	5	55	

Nota: Se detalla la cantidad de equipos que dispone la constructora y su consumo en galones de aceite.

Cabe recalcar que la contribución de Constructora CUVEL con este proyecto pretende reutilizar 770 galones de aceite al mes, y con el equipo propuesto en el diseño se tendrá una capacidad instalada de procesamiento de 2 toneladas por día, lo que equivale en un mes normal de 22 días hábiles al menos aproximadamente a una capacidad de 11 600 galones, por lo que, la contribución a la sostenibilidad ambiental que busca la empresa es considerable.

Sostenibilidad Económica

Conforme se estipula en la **Tabla 12** de este documento existen costos que la empresa asume cada mes por el monto de \$ 9,597.85, dichos recursos pueden ser ahorrados si se emplea el proyecto de reutilización de aceites residuales, ya que al momento los mismos son adquiridos por proveedores que distribuyen los mismos en marcas comerciales refinadas por primera vez.

De igual manera el proyecto tiene escalabilidad, por lo cual dispondrá de una capacidad instalada superior a lo requerido por la empresa, buscando enlazar a nuevas empresas del gremio constructor en primer lugar que aporten con materias primas

residuales y luego puedan adquirir productos de similares características a los que emplean a un menor costo proyectado.

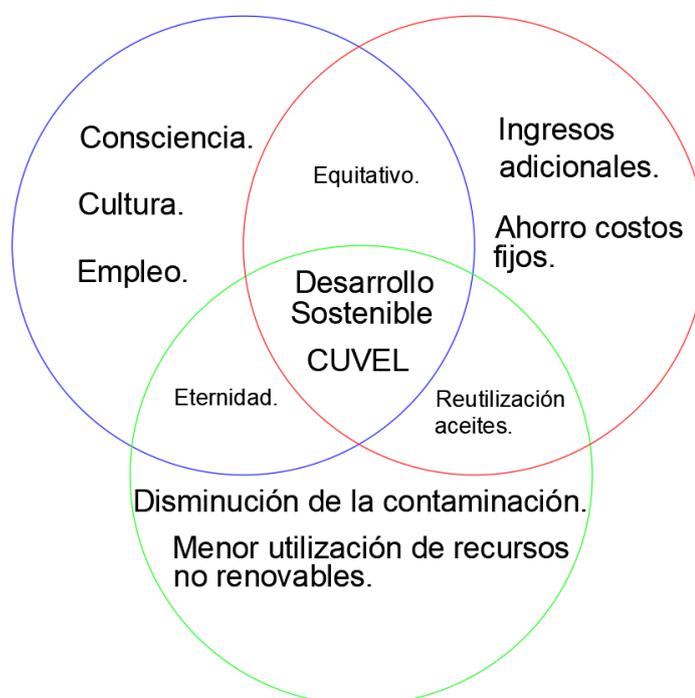
Sostenibilidad Social

Involucrando a los colaboradores de la empresa en esta iniciativa se pretende generar una consciencia general sobre el cuidado de la naturaleza, así mismo, capacitando a las personas se enseñará que se puede reciclar y obtener productos viables que cumplen con las mismas condiciones que los fabricados originalmente y de esa forma aportar positivamente al desarrollo de la sociedad en general.

Se conoce que el Ecuador es un país que impulsa equilibrar el medio ambiente, la economía y la sociedad, por lo cual, el reciclaje y reutilización de aceites lubricantes y otras materias primas derivados del petróleo tendrán un impacto determinante para las siguientes generaciones.

Figura 4

Desarrollo Sostenible Constructora CUVEL



Nota: La figura detalla el desarrollo sostenible que involucra tres procesos como son el social (izquierda), económico (derecha) y medioambiental (inferior).

Constructora CUVEL con el proyecto de reciclaje y reutilización de aceites lubricantes tiene como objetivo principal tener un desarrollo sostenible que contribuya a las nuevas generaciones y permita a su vez fortalecer una economía circular en beneficio de todos sus stakeholders.

7.3. Identificación de Recursos del Proyecto

En el **ANEXO 6** se detalla el registro de interesados de manera general, mismo que integra partes relacionadas directas e indirectas, que en conjunto permitirán que el proyecto se ejecute adecuadamente, no obstante, para identificar y definir los recursos generales del proyecto se han escogido 4 categorías para analizar de manera general, las mismas son:

Recursos Humanos.

- Administración (Encargados, personal técnico de control)
- Personal de recolección. (Mecánicos maquinaria y vehículos)
- Personal de transporte a zona de procesamiento. (Chofer de vehículo tipo tanquero y camión)
- Personal de Procesamiento. (Personal en planta para procesos y entrega producto final)

Materiales, equipos y terrenos.

- Herramienta menor de mecánica. (Propiedad de la empresa)
- Terreno para recolección de aceites lubricantes usados por mantenimiento de maquinaria y vehículos, cambiante por distintos campamentos. (Rentado tiempo aproximado 1 año por proyecto, almacenamiento de materias primas usadas, Costo variable por proyecto).
- Tanque de almacenamiento para aceites usados. (Propiedad de la empresa)
- Tanquero para transporte de aceites usados. (Propiedad de la empresa)

- Terreno base para instalación de equipos de procesamiento de materias primas residuales. (Propiedad de la empresa)
- Equipos importados detallados en el presupuesto.

Financieros.

- Diseño planta, laboratorio.
- Inversión equipos importados.
- Obra civil mínima para adecuación terreno base. (Terreno por campamentos es costo variable de cada proyecto).
- Permisos y licencias.

Tiempo.

- Seguimiento de administración.
- Ejecución proyecto.
- Personal destinado.
- Procesamiento de datos.

Partiendo desde el análisis del FODA de la empresa, condiciones económicas y planificación del proyecto se puede detallar los recursos necesarios para su ejecución y sostenibilidad de la siguiente manera:

Tabla 18

Recursos y Actividades Proyecto

Recursos / Actividad	HUMANOS	MATERIALES, EQUIPOS Y TERRENOS	FINANCIEROS	TIEMPO
1) Diseño Planta y Laboratorio.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicos. • Gerente General. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas tecnológicas. • Instalaciones oficina empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Salario 2 técnicos. • Papelería. • Gastos Administrativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Mes aproximado.

2) Obtención de permisos y licencias.	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente General. • Jurídico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas tecnológicas. • Instalaciones oficina empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aranceles. • Gastos Administrativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • 45 a 60 días aproximadamente.
3) Importación equipos para procesamiento de materias primas residuales.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicos. • Gerente General. • Jurídico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos del diseño. • Herramientas tecnológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aranceles. • Gastos Administrativos. • Costo equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> • 90 días aproximadamente.
4) Adecuación Terrenos.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico. • Gerente General. • Operador equipo liviano. • Operador equipo pesado. • Cuadrilla tipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Terreno de alquiler variable por proyecto. • Terreno base propiedad de la empresa. • Herramienta menor, equipo liviano y pesado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales obra civil. • Combustible equipo. • Salarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 días terreno proyectos. 30 días terreno base.
5) Recolección, traslado y procesamiento de materias primas residuales.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico. • Gerente General. • Mecánico. • Llantero. • Chofer. • Operarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor, equipo liviano. • Vehículos. • Equipos adquiridos. • Terrenos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustible equipo. • Salarios. • Repuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mes a mes en aceites.
6) Pruebas y disposición de productos nuevos obtenidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicos. • Gerente General. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio. • Terreno (Bodega). • Herramientas tecnológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gastos Administrativos. • Insumos para ensayos. • Costo por inventarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 días.

Nota: La tabla mostrada detalla las actividades necesarias a realizarse para la consecución del proyecto, de igual forma los recursos con los que deberá contar el mismo.

Conforme se puede analizar en la tabla 18, se han dispuesto las actividades prioritarias envueltas en un marco general con los recursos del proyecto que se han considerado como los claves, donde se ha expuesto una descripción como guía que deberán seguirse para desarrollar el proyecto adecuadamente.

7.4. Cronograma del Proyecto

Para la elaboración del cronograma de ejecución del proyecto se han considerado 9 meses contados a partir de la fecha tentativa de inicio estipulada en los primeros días del mes de enero de 2022, por lo cual en la **Tabla 16** se podrá verificar la cronología de actividades y de inversión en cada periodo comprendido en el plazo antes mencionado, dicho cronograma toma en cuenta los tiempos de construcción de obras, obtención de permisos de funcionamiento e importación de equipos que es la ruta crítica previo a la corroboración de funcionalidad.

Se detallan 21 actividades denominadas rubros, debido a que algunos se deben adquirir en su totalidad y otros pueden tener avances parciales en cada periodo, para cada uno se ha estipulado una unidad de medida y precio unitario, con lo que se puede determinar su importe total y avance cronológico.

Tabla 19

Cronograma Valorado de Trabajos

CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJOS														
Diseño de un sistema de reciclaje de materias primas residuales provenientes de maquinaria pesada, vehículos de carga pesada y liviana en la categoría de aceites lubricantes utilizados en actividades de construcción correspondiente a la Constructora CUVEL & Compañía.														
ITEM	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	TIEMPO EN MESES								
						M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
	1. Diseño													
1.00	INGENIERÍA DE DETALLE, PLANOS.	GLOBAL	1.00	2,500.00	2,500.00000	1.00								
						2,500.00								
	2. Equipos													
2.00	FS-HDM-1 SERIES WASTE LUBRICATING OIL DISTILLATION PLANT. CAPACITY 2TPD. REVISAR ANEXOS EQUIPO.	U	1.00	45,000.00	45,000.00000				0.70		0.30			
									31,500.00		13,500.00			
3.00	COSTOS DE TRANSPORTE E IMPUESTOS (50%)	GLOBAL	1.00	22,500.00	22,500.00000				0.50		0.50			

								11,250.00		11,250.00			
	3. Obra civil												
4.00	Hormigón 210 kg/cm2	M3	4.08	200.00	816.00000				4.08				
									816.00				
5.00	Acero de refuerzo	KG	348.83	2.00	697.66000				348.83				
									697.66				
6.00	Acero estructural para cubierta, columnas y vigas.	KG	1,981.62	3.00	5,944.86000				1,981.62				
									5,944.86				
7.00	Techo dipanel DP5 Galvalume	M2	182.00	8.00	1,456.00000				182.00				
									1,456.00				
8.00	Paredes de mampostería, ventanas, contrapisos, pintura, enlucidos.	M2	182.00	150.00	27,300.00000				182.00				
									27,300.00				
9.00	Sistema Sanitario	GLOBAL	1.00	1,500.00	1,500.00000				1.00				
									1,500.00				
10.00	Herrería, puertas corredizas.	GLOBAL	1.00	2,250.00	2,250.00000				1.00				
									2,250.00				
11.00	Tuberías y bombas adicionales	GLOBAL	1.00	2,500.00	2,500.00000				1.00				
									2,500.00				
12.00	Sistema Eléctrico, transformador propio, e instalaciones.	GLOBAL	1.00	5,500.00	5,500.00000				1.00				
									5,500.00				
13.00	Verificación	GLOBAL	1.00	1,500.00	1,500.00000				1.00				
									1,500.00				
14.00	Tanques de reserva aceite	U	3.00	3,500.00	10,500.00000				3.00				
									10,500.00				

4. Pruebas de refinación													
15.00	Equipo procesamiento de datos y almacenaje	U	1.00	1,800.00	1,800.00000							1.00	
												1,800.00	
16.00	Laboratorio	U	1.00	5,000.00	5,000.00000							1.00	
												5,000.00	
5. Permisos y Licencias													
17.00	Permisos municipales	U	1.00	1,100.00	1,100.00000		0.50	0.50					
							550.00	550.00					
18.00	Permiso cuerpo de bomberos	U	1.00	1,250.00	1,250.00000		0.50	0.50					
							625.00	625.00					
19.00	Licencia Gestor Ambiental	U	1.00	2,200.00	2,200.00000		0.50	0.50					
							1,100.00	1,100.00					
20.00	Capacitación	GLOBAL	1.00	500.00	500.00000								1.00
													500.00
6. Seguridad y salud ocupacional													
21.00	EPPS, EXTINTORES, SEÑALIZACION INTERNA, VARIOS.	GLOBAL	1.00	1,500.00	1,500.00000							1.00	
												1,500.00	

143,314.52000

Valores Parciales	2,500.00	2,275.00	2,275.00	42,750.00	59,964.52	24,750.00	1,500.00	6,800.00	500.00	143,314.52
Valores Acumulados	2,500.00	4,775.00	7,050.00	49,800.00	109,764.52	134,514.52	136,014.52	142,814.52	52	143,314.52
Porcentajes Parciales	1.74%	1.59%	1.59%	29.83%	41.84%	17.27%	1.05%	4.74%	0.35%	100.00%
Porcentajes Acumulados	1.74%	3.33%	4.92%	34.75%	76.59%	93.86%	94.91%	99.65%	100.00%	

Como se podrá analizar en el cronograma del proyecto, se tiene el importe económico y avance mensual en el plazo establecido de 9 meses. En el cuadro resumen de este se detallan los valores parciales y acumulados, reflejando un porcentaje de avance hasta completar el 100% de ejecución. Cabe recalcar que en el apartado de presupuesto se incluye un monto como reserva de contingencia y otro como reserva de gestión, mismo que no ha sido incluido en el cronograma, ya que los mismos son recursos económicos de seguridad cuando se inicie la ejecución del proyecto.

7.5. Presupuesto del Proyecto

Se ha considerado para el presupuesto 6 capítulos que engloban todos los costos que el diseño y puesta en marcha del proyecto requieren, mismos que pueden ser analizados en la siguiente tabla:

Tabla 20

Presupuesto Proyecto

ITEM	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	P. TOTAL
	1.0.Diseño				\$ 2,500.00
1.1.	INGENIERÍA DE DETALLE, PLANOS.	Global.	1	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
	2.0. EQUIPOS				\$ 67,500.00
2.1.	FS-HDM-1 SERIES WASTE LUBRICATING OIL DISTILLATION PLANT. CAPACITY 2TPD. REVISAR ANEXOS EQUIPO.	u	1.00	\$45,000.00	\$ 45,000.00
2.2.	COSTOS DE TRANSPORTE E IMPUESTOS (50%)	Global.	1.00	\$22,500.00	\$ 22,500.00
	3.0.OBRA CIVIL				\$ 59,964.52
3.1.	Hormigón 210 kg/cm ²	m ³	4.08	\$ 200.00	\$ 816.00
3.2.	Acero de refuerzo	kg	348.83	\$ 2.00	\$ 697.66

3.3.	Acero estructural para cubierta, columnas y vigas.	kg	1,981.62	\$ 3.00	\$ 5,944.86
3.4.	Techo dipanel DP5 Galvalume	m2	182.00	\$ 8.00	\$ 1,456.00
3.5.	Paredes de mampostería, ventanas, contrapisos, pintura, enlucidos.	m2	182.00	\$ 150.00	\$ 27,300.00
3.6.	Sistema Sanitario	Global.	1.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
3.7.	Herrería, puertas corredizas.	Global.	1.00	\$ 2,250.00	\$ 2,250.00
3.8.	Tuberías y bombas adicionales	Global.	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
3.9.	Sistema Eléctrico, transformador propio, e instalaciones.	Global.	1.00	\$ 5,500.00	\$ 5,500.00
3.10.	Verificación	Global.	1.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
3.11.	Tanques de reserva aceite	u	3.00	\$ 3,500.00	\$ 10,500.00
4.0.PRUEBAS DE REFINACIÓN					\$ 6,800.00
4.1.	Equipo procesamiento de datos y almacenaje	u	1.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00
4.2.	Laboratorio	u	1.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
5.0.PERMISOS Y LICENCIAS					\$ 5,050.00
5.1.	Permisos municipales	u	1.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00
5.2.	Permiso cuerpo de bomberos	u	1.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00
5.3.	Licencia Gestor Ambiental	u	1.00	\$ 2,200.00	\$ 2,200.00
5.4.	Capacitación	Global.	1.00	\$ 500.00	\$ 500.00
6.0.SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					\$ 1,500.00
6.1.	EPPS, EXTINTONTORES, SEÑALIZACION INTERNA, VARIOS.	Global.	1.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
COSTO TOTAL PROYECTO					\$ 143,314.52

Reserva de contingencia	5.00%			\$ 7,165.73
Total Línea base				\$ 150,480.25
Reserva de gestión	2.50%			\$ 3,582.86
Presupuesto del Proyecto				\$ 154,063.11

Nota: Se detalla el costo unitario y la cantidad necesaria de cada rubro expresado en la unidad de medida acorde a lo requerido para el cumplimiento del proyecto.

Como se podrá analizar se han considerado unidades, cantidades y precios unitarios para conocer el costo total del proyecto, que engloba diseño, elección de equipos, construcción de obras civiles, pruebas, permisos y seguridad. Adicionalmente como se puede observar se destina un 7.5% del monto total calculado del proyecto para mantener fondos disponibles para una reserva de contingencia y gestión que aseguren el cumplimiento de todos los ítems mostrados.

En el **ANEXO 7** se puede verificar el cálculo de acero estructural para la cubierta que representa un mayor detalle, no obstante, el cálculo de cantidades de obra civil se puede obtener en el detalle de planos mostrado en el **ANEXO 3** y **ANEXO 4**.

De igual manera en el **ANEXO 8** se muestra la cotización del equipo de procedencia China, en el **ANEXO 9** se pueden apreciar las especificaciones técnicas del equipo y certificaciones de la empresa proveedora, así mismo, en el **ANEXO 10** se detallan los parámetros técnicos con los cuales funcionará el equipo en lo que respecta a volumen de procesamiento, potencia, etc., finalmente en el **ANEXO 11** se puede analizar el flujo del proceso que tendrá la planta de tratamiento de aceite tanto de motor como hidráulico.

Todos los anexos antes descritos son un respaldo para el cálculo de costo total del proyecto pretendido y como dato importante adicional se detalla que el alcance de volumen a tratar por parte del equipo escogido tiene un tope de 2 toneladas por día tanto para aceite de motor como para aceite hidráulico.

7.6. Flujo del Proyecto

El flujo del proyecto se detalla en la tabla mostrada a continuación, donde se toma en consideración la inversión que es necesaria tal como se muestra en el capítulo de presupuesto, y de igual manera el análisis correspondiente tomando en consideración el ahorro mensual programado para la empresa, cabe recalcar que el mismo es tomado en el escenario que estos productos sirvan únicamente dentro la constructora, no obstante la capacidad de equipos y de infraestructura considerada en el diseño se realizó para tener una escalabilidad de procesamiento de aceites usados de hasta 300 veces lo producido actualmente por la empresa.

Tabla 21

Flujo del Proyecto

FLUJO DEL PROYECTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS						
Ahorro por reutilización de materias primas oleosas y proyección de ingresos.		\$96,000	\$105,600	\$116,160	\$139,392	\$167,270
Total de ingresos		\$ 96,000	\$ 105,600	\$ 116,160	\$ 139,392	\$ 167,270
GASTOS						
Costo nómina 5 colaboradores		\$ 36,000	\$ 37,800	\$ 39,690	\$ 41,675	\$ 43,758
Gasto Operativo Global		\$ 18,000	\$ 18,900	\$ 19,845	\$ 20,837	\$ 21,879
Inversión	\$154,063.11					
Total Gastos	\$ 154,063	\$ 54,000	\$ 56,700	\$ 59,535	\$ 62,512	\$ 65,637
Beneficio antes de intereses e impuestos	\$ (154,063)	\$ 42,000	\$ 48,900	\$ 56,625	\$ 76,880	\$ 101,633
Impuestos (25%)		\$ 10,500	\$ 12,225	\$ 14,156	\$ 19,220	\$ 25,408
Utilidad del proyecto	\$ (154,063)	\$ 31,500	\$ 36,675	\$ 42,469	\$ 57,660	\$ 76,225
Tasa de Descuento	9.50%					

<u>VAN</u>	\$ 26,164.90
<u>TIR</u>	14.96%
<u>PAYBACK</u>	4

Nota: Se estipula el flujo del proyecto proyectado tomando en consideración la inversión inicial mostrada en el capítulo de presupuesto para iniciar con el funcionamiento del proyecto, todos los gastos derivados por masa salarial y costos operativos.

Análisis Flujo del Proyecto

- Como se aprecia en la primera columna como año cero, no se tienen ingresos debido a que en este año se pondrá en marcha el proyecto, y se tendrá que efectuar la inversión calculada en el apartado anterior correspondiente a presupuesto.
- Para el año 1 se inicia con la proyección, el ahorro anual estimado es de \$96,000.00 dólares debido al análisis resumido en la Tabla 1, Tabla 12 y Tabla 13 de este documento, donde se estipula el consumo de 770 galones mensuales de aceite lubricante y un costo comercial por esta materia prima de \$ 9,597.85 dólares. No obstante, se incluye un factor de seguridad de 17% y se redondea a un ahorro mensual estimado con el proyecto en marcha de \$8,000.00 dólares. Este ahorro se generaría únicamente al reutilizar el aceite residual y no invertir en la adquisición de un producto comercial de similares características.
- Con el detalle del acápite anterior, también se ha considerado los costos por masa salarial de los colaboradores que intervienen directamente en la actividad de recolección, traslado y procesamiento del aceite residual y costos por la operatividad del proyecto, valores calculados de forma anual. Esto se calcula acorde a lo detallado en el apartado 7.3 Identificación de Recursos del Proyecto.
- Para el año número 2 y 3 se proyecta un crecimiento de la empresa del 10% respectivamente en cada año, tomando como referencia el **Anexo 1** de estados financieros y a los proyectos que tiene en marcha la Constructora. De igual manera

los costos por masa salarial y operatividad del proyecto se incrementan acorde al crecimiento proyectado.

- Para el año 4 y 5 se proyecta un crecimiento de la empresa igual que los años anteriores y también se incluye un 10% de proyección de nuevos ingresos, esto debido a la escalabilidad considerada en el proyecto al poder procesar estas materias primas residuales de otras empresas ya que se cuenta con capacidad instalada en el diseño, y se puede ofrecer al mercado productos de similares características a menor costo. No obstante, también se considera un incremento proporcional en costos por masa salarial y operatividad, ya que al tener mayor volumen de procesamiento de aceite residual se deberá incorporar personal paulatinamente.

Con esta proyección se puede analizar que el proyecto tendría un Payback de 4 años, tomando en consideración las proyecciones antes detalladas, así mismo, se tendría una rentabilidad proyectada del 14.96 % que es un porcentaje conveniente para la empresa tomando en consideración que podría tener una escalabilidad aún mayor tal como el proyecto así lo pretende.

8. Impacto del Proyecto desde la Perspectiva de Innovación

El proyecto en general tiene un impacto positivo desde la perspectiva de innovación para esta empresa Constructora que muestra creatividad constantemente y lo acompaña con mucho trabajo, ya que la compañía desea ampliar su enfoque en la construcción de obras civiles entendiendo la necesidad de aprovechar sus fortalezas y oportunidades latentes, creando nuevas formas de ahorrar costos en los procesos, generar nuevos ingresos y velar por el cuidado del medio ambiente.

8.1. Impacto del Proyecto a la Cultura de Innovación

Involucrando a los colaboradores de la empresa mismos que tienen las aptitudes necesarias para aportar en la ejecución del proyecto planteado, se contribuye al fortalecimiento de la cultura de innovación, dado que se construirán obras civiles y se

enseñará constantemente a los mismos a involucrarse mucho más al cuidado del medio ambiente, desempeñándose en sus labores con mayor satisfacción conociendo que contribuyen a evitar contaminación manipulando aceites lubricantes usados técnicamente.

Para analizar el impacto del proyecto a los procesos de innovación de la empresa se tiene que analizar en primer lugar la cultura de innovación base de la Constructora, misma que se presenta a continuación:

Tabla 22

Cultura de Innovación Base Constructora CUVEL

CULTURA BASE		
NIVEL / DIMENSION	COMPETENCIA CONSTRUCTORA CUVEL	RASGOS CULTURALES (COMPORTAMIENTO)
INDIVIDUO	COLABORACION	Interacción, trabajo en equipo, escuchar activamente
	PASION	Sentido claro de propósito, empoderamiento
	SIMPLIFICACION PROBLEMAS	Gestión de conflictos, resolución
	CUMPLIMIENTO TÉCNICO	Preparación profesional
GESTION	MANEJO DE PROYECTOS	Planificación, liderazgo, eficiencia, responsabilidad
	ENFOQUE EN RESULTADOS	Productividad
	RESPECTO A NORMAS	Responsables, apegado a las directrices y buenas prácticas
	SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	Responsables, apegado a las directrices y buenas prácticas
CAPACIDADES ORGANIZACIONALES	MANEJO ADECUADO DE RECURSOS	Planificación, gestión, supervisión
	REACCION OPORTUNA GERENCIA	Liderazgo, compromiso, gestión
	RESPONSABILIDAD SOCIAL	Consciencia social
	GESTION EFICIENTE DE INTERESADOS	Comunicación efectiva

Nota: Se establece la cultura de innovación base, con la cual la empresa mantiene su objetivo de ofrecer bienes y servicios de ingeniería civil de calidad.

Incorporando el proyecto propuesto dentro de la empresa se modifica de manera considerable el pensamiento y se establece una nueva cultura de innovación, ya que se pretende alcanzar nuevos objetivos, lo cual genera un impacto positivo adicional ya que se incorpora la participación, conocimiento y habilidades de todos los colaboradores dentro de la constructora. A continuación se presente el resultado de lo que sería la cultura de innovación meta, reflejo de la incorporación del proyecto de reciclaje y reutilización de aceites lubricantes.

Tabla 23

Cultura de Innovación Meta Constructora CUVEL

CULTURA META		
NIVEL / DIMENSION	COMPETENCIAS CONSTRUCTORA CUVEL	RASGOS CULTURALES (COMPORTAMIENTO)
INDIVIDUO	EMPODERAMIENTO	Capacidad de respuesta, agilidad de confrontar problemas, reducción de jerarquía, aprovecha las oportunidades, buena toma de decisiones
	COLABORACION	Interacción, trabajo en equipo, escuchar activa
	INTEGRIDAD	Confianza, compromiso, responsabilidad, ética, genera confianza, actúa con transparencia y coraje
	PASION	Sentido claro de propósito, empodera e involucra
	CENTRADO EN EL CLIENTE	Tienen al cliente como prioridad, entiende el mercado
	INNOVACION	Desafían el statu quo, generar mejoras en procesos/productos , desarrollo sostenible, creatividad, escucha activa, iniciar diálogos y permitir implementar nuevas unidades de negocio en beneficio de la empresa. (Reutilización de aceites lubricantes).
	ADAPTABILIDAD Y MÉTODO	Metodología, agilidad
	SIMPLIFICACION PROBLEMAS	Gestión de conflictos, resolución
GESTION	MANEJO DE PROYECTOS	Planificación, liderazgo, eficiencia, responsabilidad, creatividad.
	ENFOQUE EN RESULTADOS	Productividad, sostenibilidad, innovación.
	INTEGRIDAD	Confianza, compromiso, responsabilidad, ética, genera confianza, actúa con transparencia y coraje.

	LIDERAZGO EN COSTOS	Ahorro, generar sinergias por áreas.
	RESOLUCION DE PROBLEMAS	Creativo, metodologías de resolución de problemas, innovar en metodologías y procesos.
	MANEJO DE CONFLICTOS	Técnicas de negociación, gestión de relaciones.
	MOTIVACION Y COACHING	Superación personal, Aprender, explorar.
	SUPERVISION Y MONITOREO	Capacidad de confrontar, reconocimiento y exigencia, orientación al logro.
	RESPECTO A NORMAS	Responsables, apegado a las directrices y buenas prácticas.
	SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	Responsables, apegado a las directrices y buenas prácticas, innovación.
	MANEJO EFICIENTE DE PERSONAL	Flexibilidad, capacidad de negociación búsqueda rápida de acuerdos.
CAPACIDADES ORGANIZACIONALES	CONTROL DE CALIDAD	Responsabilidad, gestión eficiente, seguridad, oportunidad.
	ADMINISTRACION EFICIENTE DE TIEMPO	Aceptación del riesgo, capacidad de planificar y flexibilidad, mejora continua.
	GESTION EFICIENTE DE INTERESADOS	Comunicación efectiva.
	MANEJO ADECUADO DE RECURSOS	Planificación, gestión, supervisión e innovación.
	RELACIONES EXTERNAS E IMAGEN	Ser éticos y responsables socialmente y flexibilidad mental.
	REACCION OPORTUNA GERENCIA	Liderazgo, compromiso, gestión e innovación constante.
	ETICA Y TRANSPARENCIA	Moral, buen comportamiento, valores y principios.
	RESPONSABILIDAD SOCIAL	Consciencia social, impacto en el medio ambiente, sostenibilidad.
	ORIENTACION AL CLIENTE Y FOCALIZADO AL MERCADO	Oportunidad, enfoque al cliente, empatía, entiende el mercado, cultiva la innovación.

Nota: En la tabla mostrada se aprecia la cultura de innovación meta pretendida por la empresa ya que la incorporación de un proyecto de estas características involucra a toda la constructora a pensar en nuevos objetivos con mayor impacto de sostenibilidad.

Introduciendo el nuevo proyecto a la Constructora se establece una nueva cultura de innovación como se mostró en la tabla 23, debido a condiciones esperadas de mejora continua, manejo de materias primas residuales altamente contaminantes con responsabilidad y técnica. A continuación, se muestra un análisis de impacto, desarrollo

e importancia de la cultura base y meta, para conocer de manera real el estado actual de la constructora.

Tabla 24

Análisis Cultura Innovación Constructora CUVEL

CULTURA BASE	CULTURA META	NIVEL DE IMPACTO (dimensiones) (1-3)	NIVEL DE DESARROLLO (1-4)	IMPORTANCIA (1-8)
	EMPODERAMIENTO	1	2	5
COLABORACION	COLABORACION	3	3	4
PASION	PASION	2	3	4
	CENTRADO EN EL CLIENTE	2	2	8
	INNOVACION	3	2	8
	ADAPTABILIDAD Y MÉTODO	2	2	7
SIMPLIFICACION PROBLEMAS	SIMPLIFICACION PROBLEMAS	3	2	6
CUMPLIMIENTO TÉCNICO	CUMPLIMIENTO TÉCNICO	2	4	4
MANEJO DE PROYECTOS	MANEJO DE PROYECTOS	3	2	6
ENFOQUE EN RESULTADOS	ENFOQUE EN RESULTADOS	2	2	6
	INTEGRIDAD	3	4	3
	LIDERAZGO EN COSTOS	3	2	8
	RESOLUCION DE PROBLEMAS	2	2	8
	MANEJO DE CONFLICTOS	2	2	6
	MOTIVACION Y COACHING	2	3	7

	SUPERVISION Y MONITOREO	2	2	6
RESPECTO A NORMAS	RESPECTO A NORMAS	3	3	4
H&S	SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	2	3	3
	MANEJO EFICIENTE DE PERSONAL	3	2	6
	CONTROL DE CALIDAD	2	4	5
	ADMINISTRACION EFICIENTE DE TIEMPO	3	2	6
GESTION EFICIENTE DE INTERESADOS	GESTION EFICIENTE DE INTERESADOS	1	2	8
MANEJO ADECUADO DE RECURSOS	MANEJO ADECUADO DE RECURSOS	2	2	8
	RELACIONES EXTERNAS E IMAGEN	1	2	8
REACCION OPORTUNA GERENCIA	REACCION OPORTUNA GERENCIA	3	4	5
	ETICA Y TRANSPARENCIA	1	3	5
RESPONSABILIDAD SOCIAL	RESPONSABILIDAD SOCIAL	1	2	5
	ORIENTACION AL CLIENTE Y FOCALIZADO AL MERCADO	1	2	8

Nota: En la tabla mostrada se establece el nivel de impacto y desarrollo de la cultura base y como estarían desarrollados los rasgos nuevos de la cultura meta, tomando en consideración la iniciativa de implementación de este proyecto.

Finalmente, se establece la relación de desarrollo e impacto que tienen los rasgos de la cultura meta en la siguiente tabla, ya que el proyecto considera muchos aspectos positivos para la empresa como ahorro de costos fijos, generación de nuevos ingresos, economía circular y desarrollo sostenible.

Tabla 25

Impacto y Desarrollo Rasgos Cultura Meta Constructora CUVEL

RELACIONES ESTADOS DE DESARROLLO Y EL IMPACTO DE LOS RASGOS DE CULTURA META				
ESTADO DE DESARROLLO	IMPACTO			PLAN DE ACCIÓN
	1	2	3	
1		ORIENTACION AL CLIENTE Y FOCALIZADO AL MERCADO		Mantener un análisis constante de las necesidades de todos los interesados como entidades públicas o en el sector privado, para participar en procesos de contratación pública, alquiler de maquinaria o gestión de aceites lubricantes residuales en el sector de la construcción, de manera que nuestras fortalezas salgan a flote.
2	GESTION EFICIENTE DE INTERESADOS	CENTRADO EN EL CLIENTE Y RESOLUCION DE PROBLEMAS	INNOVACION	Se implementará digitalización para control de procesos, inventarios. Resolución de problemas con grupos que puedan interactuar de manera física o virtual. Creación de una unidad de negocio para reciclar y reutilizar los aceites lubricantes usados, de manera que la empresa pueda ahorrar en sus costos y a su vez generar nuevos ingresos.
3		MOTIVACION Y COACHING		Talleres para incentivar al personal a mejorar su desarrollo profesional y personal, canalizando el enfoque a un desarrollo sostenible amigable con el medio ambiente.
4		CUMPLIMIENTO TÉCNICO	REACCIÓN OPORTUNA GERENCIA	Implementación de unidades de negocio, seguimiento y control de las mismas que permitan a la empresa generar ahorro con las materias primas utilizadas y obtener un beneficio adicional que tenga un impacto positivo dentro de la Constructora.

Nota: Se relacionan ciertos rasgos de la cultura de innovación meta, y se establecen planes de acción a tener en consideración para la empresa.

Como se pudo analizar en las tablas anteriores, el impacto a la cultura de innovación del proyecto es elevado tomando como referencia las aspiraciones de la empresa por fomentar la creatividad, economía circular y desarrollo sostenible.

8.2. Impacto del Proyecto a la Estructura Organizacional

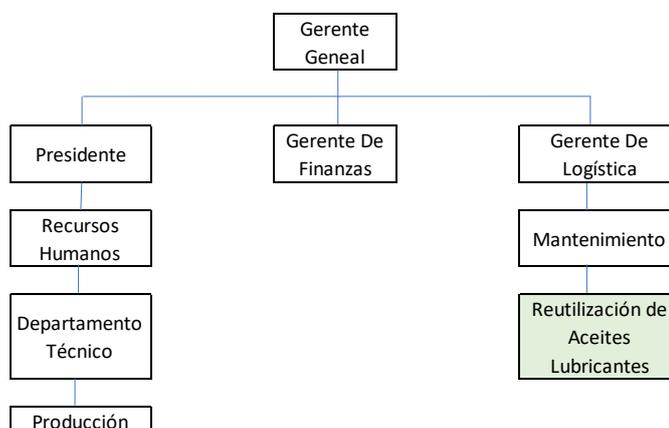
El impacto a la estructura organizacional será mínimo, ya que se pretende introducir como una actividad en cadena dependiente del Gerente de Logística que tiene base en la ciudad de Loja y monitorea los proyectos, tiene bajo su responsabilidad los encargados de mantenimiento de maquinaria y vehículos, que directamente ya tienen como actividad la manipulación de los aceites lubricantes usados, por lo cual, se adiciona la actividad del proyecto en interacción con ellos, ya que es la fase inicial.

Adicional, para este departamento se incorpora dentro de las actividades del Gerente de Logística la coordinación del almacenamiento y transporte del aceite residual hacia la Planta de Tratamiento con el personal respectivo detallado en el registro de interesados.

De igual manera se realizarán las capacitaciones correspondientes con la interacción de los autores del proyecto que pertenecen a la empresa para garantizar la operatividad de este.

Figura 5

Organigrama Constructora CUVEL



Nota: La figura detalla la estructura organizacional de la empresa, introduciendo la nueva unidad de negocio que será la reutilización de aceites lubricantes.

Como se mencionó en el acápite anterior la estructura principal de la empresa se mantiene ya que la Nueva unidad de negocio entra en las atribuciones del Gerente de Logística y tendrá la participación del Gerente General y Presidente, ya que al ser una empresa familiar, la cadena de mando pasa directamente por ellos, lo cual agiliza la toma de decisiones.

8.3. Impacto del Proyecto a Procesos de Innovación

El impacto del proyecto en el cambio de los procesos de innovación se considera alto ya que busca dar un giro radical en el manejo de los desechos que se generan por las actividades generales las empresas, impulsando una estrategia empresarial orientada a la innovación, además de la optimización de recursos y en la reducción del impacto en el medio ambiente.

Como otro impacto positivo se demuestra que la filosofía expresada en la visión de la empresa, empleando nuevas tecnologías y gestionando adecuadamente el conocimiento adquirido para mejora de procesos se mantiene y fortifica.

- Innovación en los procesos de mejora continua.

La implementación de nuevas tecnologías para la reutilización de aceites lubricantes usados dentro de la organización creará un ambiente propicio para la participación de los recursos humanos de la empresa en los procesos de mejora continua.

- Innovación en el comportamiento organizacional.

Los nuevos objetivos empresariales conllevarán a la inclusión de nuevas capacidades organizacionales orientadas en la adaptabilidad del equipo técnico y administrativo de la empresa.

- Innovación en el clima laboral.

Un aspecto relevante de la implementación del proyecto en la empresa es la inclusión de personal de mandos medios y bajos, aplicando procesos innovadores que generen un impacto positivo en el pensamiento de todos dentro de la Constructora.

8.4. Impacto del Proyecto a la Toma de Decisiones, Estrategias y Metas

Dentro del plan estratégico empresarial para Constructora CUVEL, se desarrolla a continuación la herramienta de gestión enfocada en el cumplimiento de las metas a mediano y largo plazo mediante el control de cumplimiento de objetivos, de esta manera determinar el impacto de la inclusión del proyecto a la organización incorporando una nueva perspectiva y enfoque de la empresa dentro de su modelo de gestión estratégico.

Tabla 26

Balance Scorecard Constructora CUVEL

PERSPECTIVA	ESTRATEGIA			
	OBJETIVO	MEDIDAS	METAS	INICIATIVAS
Resultados financieros	Incremento de margen de utilidad por proyecto	Margen de utilidad anual	Incremento de utilidad neta de proyecto en un 20%	Ahorro significativo en recursos clave
Clientes	Incremento en el número de clientes	Quejas e imprevistos de clientes	Reducción de quejas e imprevistos en un 25% anual	Cumplimiento de contratos con percepción alta de los clientes
Procesos internos	Implantar procesos innovadores en la empresa	Generar ahorro en gasto anual	Introducción de un nuevo producto al mercado nacional	Crear modelo de gestión basado en el aprovechamiento de activos y materias primas residuales
Aprendizaje-Crecimiento	Mantener la estabilidad laboral del personal	Capacidad de adaptación al nuevo entorno de mercado	Mejoramiento de productividad en un 20 %	Adaptación del modelo de gestión a los nuevos objetivos

Nota: La tabla detalla el mapa estratégico de la constructora para cumplir con sus objetivos a corto y largo plazo.

El impacto del proyecto dentro de la empresa genera una ayuda considerable para el cumplimiento de metas, ya que como estrategia global de la empresa este implica el aprovechamiento a mayor escala de las fortalezas y oportunidades latentes de la misma, permitiendo tener una perspectiva más amplia de la industria en general y su concatenación con otra como es la de derivados del petróleo (aceites lubricantes).

8.5. Escalabilidad del Proyecto

Este proyecto fomenta el desarrollo de una economía circular, donde la materia prima es obtenida del normal proceso de producción de la empresa, generando ahorro significativo dentro del modelo de negocio, el proyecto se convierte en atractivo para su escalabilidad puesto que al ser implementado busca la preservación del medio ambiente pensando en las futuras generaciones, lo cual es muy bien visto por los sectores públicos y privados dado que la reducción de la huella de carbono en los procesos industriales se constituye como una tendencia global.

Tabla 27

Estrategia de Escalabilidad Constructora CUVEL

Estrategias	Objetivos	KPI	Meta	Beneficios
Campaña de Concientización de la contaminación que genera el	Crear una conciencia de recolección, almacenamiento y reciclaje para el	Cantidad de charlas de concientización	10 charlas anuales dirigidas al sector público y privado	Las empresas generadoras de aceite usado tendrán el compromiso de entregar el producto para su procesamiento

aceite usado	aceite usado			
Responsabilidad social empresarial	Minimizar la contaminación por aceites lubricantes usados en el país	Cantidad de aceite recolectado o mensualmente	60 000 Galones anuales (Provincia Loja) / 60 000 Galones anuales (Provincia de Zamora, El Oro y Azuay)	Brindar a las empresas una recolección programada de aceites para aliviar su almacenamiento y evitar el derrame de estos lubricantes en la zona, cuidando el medioambiente
Generar alianzas estratégicas entre las empresas públicas y privadas	Crear alianzas con instituciones públicas y privadas para gestionar la recolección de los aceites.	Convenios en modelo APP con municipios, empresas mineras y la empresa que va a	100% de Alianzas en Provincias.	Generar un impacto ambiental positivo para los sectores de influencia del proyecto al reducir la contaminación por aceites usados y mejorar el control de los desechos al llevar un registro de lubricantes reciclados

		gestionar el reciclaje de aceite		
Consolidación de un gestor de aceites del país	Crear un proyecto de reutilización de aceites usados mediante un gestor local	Obtener los permisos como gestor para el reciclaje de aceite.	100% de cumplimiento	Brindar el servicio de recolección, almacenamiento y tratamiento de aceite lubricante usado de maquinaria y vehículos con motores Diésel bajo el cumplimiento de las normativas vigentes en el país.

Nota: La tabla detalla la estrategia a seguir para generar escalabilidad con la implementación del proyecto.

Como se pudo analizar con la estrategia de la tabla 27 y en el flujo del proyecto en la Tabla 18, la inversión inicial que realizará la empresa le permitirá tener un constante ahorro y generación de ingresos conforme se vayan cumpliendo las metas planteadas, no obstante, se han tomado en consideración factores de seguridad que implementando el proyecto en un entorno cambiante se proyecta tener un Payback de 4 años, mismo que podrá ser muy inferior ya que se contará con capacidad instalada y dependerá de la dedicación, creatividad y perseverancia que caracteriza a Constructora CUVEL para lograrlo.

9. Bibliografía

Acosta, A. (2021). *Análisis semanal de economía y política del Ecuador*.

ACP. (2014). *Manual Técnico para el manejo de aceites lubricantes usados de origen automotor e industrial*. Obtenido de <https://acp.com.co/web2017/es/informes-estadistico-de-taladros/manuales/276-manual-tecnico-para-el-manejo-de-aceites-usados/file>

Banco Central del Ecuador. (Septiembre de 2020). *La Economía Ecuatoriana decreció 12,4% en el segundo trimestre de 2020*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1383-la-economia-ecuatoriana-decrecio-12-4-en-el-segundo-trimestre-de-2020>

Departamento de medio ambiente de Comisiones Obreras Observatorio de Medio Ambiente de Argón. (2007). *Impacto ambiental de los aceites usados*. Obtenido de <http://istas.net/descargas/Gu%c3%ada%20para%20la%20reducci%c3%b3n%20del%20impacto%20ambiental%20de%20los%20aceites%20usados.pdf>

El Comercio. (Septiembre de 2018). *Convenios en cinco ciudades del Ecuador para reciclar aceites usados*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/convenios-ciudades-ecuador-reciclar-aceites.html#:~:text=De%20acuerdo%20con%20datos%20de,al%20sector%20automotor%20e%20industrial>

El Comercio. (Septiembre de 2018). *Convenios en cinco ciudades del Ecuador para reciclar aceites usados*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/convenios-ciudades-ecuador-reciclar-aceites.html>,

El Comercio. (Septiembre de 2018). *Convenios en cinco ciudades del Ecuador para reciclar aceites usados*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/convenios-ciudades-ecuador-reciclar-aceites.html>

El Comercio. (Septiembre de 2018). *Reciclar aceites*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/convenios-ciudades-ecuador-reciclar-aceites.html#:~:text=De%20acuerdo%20con%20datos%20de,al%20sector%20auto motor%20e%20industrial>

El Oficial. (Septiembre de 2019). *Ecuador y sus avances en la construcción sostenible*. Obtenido de <https://eloficial.ec/ecuador-y-sus-avances-en-la-construccion-sostenible/>

El Oficial. (Septiembre de 2019). *Ecuador y sus avances en la construcción sostenible*. Obtenido de <https://eloficial.ec/ecuador-y-sus-avances-en-la-construccion-sostenible/>

El Oficial. (2019). *Maquinarias Pesadas*. Obtenido de <https://www.eloficial.ec/wp-content/uploads/2019/08/EL-OFICIAL-259.pdf>.

El Universo. (Mayo de 2019). *Rige en Ecuador norma para reciclaje de aceites lubricantes*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2019/05/16/nota/7332896/rige-ecuador-norma-reciclaje-aceites-lubricantes>

El Universo. (Abril de 2021). *Los aceites lubricantes comienzan a pagar \$0,04 más por galón para financiar iniciativa ambiental*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/los-aceites-lubricantes-comienzan-a-pagar-004-mas-por-galon-para-financiar-iniciativa-ambiental-nota/>

ESPAE Graduate School of Management. (Junio de 2016). *Estudios Industriales Orientación Estratégica Para La Toma De Decisiones Industria De La Construcción*. Obtenido de <https://apive.org/download/industria-de-la-construccion-estudios-industriales-espae-2016/>

Grupo Faro. (Septiembre de 2020). *Impacto macroeconómico del COVID-2019*. Obtenido de https://grupofaro.org/wp-content/uploads/2020/09/FACT-SHEET-CONSTRUCCI%C3%93N_compressed.pdf

Holcim. (2014). *Que es la construccion sostenible*. Obtenido de <https://www.holcim.com.ec/desarrollo-sostenible/holcim-foundation-for-sustainable-construction/que-es-la-construccion-sostenible>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2011). *Guía ambiental para proyectos de infraestructura*. Bogotá, Colombia: El Ministerio.

Ministerio del Ambiente. (Mayo de 2019). *Por primera vez Ecuador recicla el 100 de lubricantes usados*. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/por-primera-vez-ecuador-recicla-el-100-de-lubricantes-usados/>

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (Abril de 2021). *Ecuador impulsa un modelo de economía circular para sus lubricantes usados - RECOIL*. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-impulsa-un-modelo-de-economia-circular-para-sus-aceites-lubricantes-usados-recoil/>

Municipio de Loja. (Marzo de 2018). *Aceites usados reciben tratamiento adecuado para disposición final*. Obtenido de <https://www.loja.gob.ec/noticia/2018-03/aceites-usados-reciben-tratamiento-adecuado-para-disposicion-final>

SCL. (Marzo de 2018). *Virgin, Recycled, Re-refined oil- How they are different*. Obtenido de <https://www.sclubricants.com/virgin-recycled-re-refined-oil/>

Sigaus. (2018). *Que se hace con el aceite usado*. Obtenido de <https://www.sigaus.es/-que-se-hace-con-el-aceite-usado->

STATISTA. (Diciembre de 2020). *Demanda mundial de lubricantes*. Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/599641/demanda-mundial-de-lubricantes/>

Superintendencia de compañías, valores y seguros. (Febrero de 2021). *CIUU*. Obtenido de <https://www.supercias.gob.ec/portalscvsv/>

10. Anexo 1 ESTADOS FINANCIEROS

CONSTRUCTORA CUVEL CUEVA VELASQUEZ & CIA 10 DE AGOSTO & AVENIDA ORILLAS DEL ZAMORA RUC :1191788679001 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA 01-01-2020 AL 31-12-2020			
Impreso: 01/03/2021 11:46			
Código	Cuenta	Subtotal por cuenta	Totales
1	ACTIVOS		
1.01	ACTIVO CORRIENTE		\$ 2,058,460.21
1.01.01	EFFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFFECTIVO		\$ 168,756.28
1.01.01.01	CAJA		\$ 4,285.39
1.01.01.01.01	CAJA GENERAL	\$ 4,285.39	
1.01.01.02	FONDO ROTATIVO		\$ 1,118.36
1.01.01.02.01	CAJA CHICA	\$ 1,118.36	
1.01.01.03	BANCOS		\$ 163,352.53
1.01.01.03.01	BANCO LOJA CTA.CRECEDIARIO	\$ 20,572.44	
1.01.01.03.02	BANCO LOJA CTA.CTE.	\$ 16,838.92	
1.01.01.03.03	BANCO BAN ECUADOR CTA.CTE.	\$ 54,040.98	
1.01.01.03.04	BANCO AUSTRO CTA.CTE.	\$ 20,100.01	
1.01.01.03.05	BANCO PACIFICO CTA.CTE.	\$ 10,020.17	
1.01.01.03.06	BANCO BOLIVARIANO CTA.CTE.	\$ 19,999.37	
1.01.01.03.07	BANCO MACHALA CTA.CTE.	\$ 6,530.28	
1.01.01.03.08	BANCO PICHINCHA CTA.CTE.	\$ 15,250.36	
1.01.02	ACTIVOS FINANCIEROS		\$ 1,271,823.55
1.01.02.05	CUENTAS Y DCTOS X COBRAR CLIENTES NO RELACIONADOS		\$ 1,200,000.00
1.01.02.05.01	CUENTAS Y DCTOS X COBRAR CLIENTES NO RELACIONADOS	\$ 850,000.00	
1.01.02.05.04	PLANILLAS POR COBRAR	\$ 350,000.00	
1.01.02.06	CUENTAS Y DCTOS. X COBRAR CLIENTES RELACIONADOS		\$ 71,823.55
1.01.02.06.01	CUENTAS Y DCTOS X COBRAR CLIENTES RELACIONADOS	\$ 71,823.55	
1.01.03	INVENTARIOS		\$ 543,167.05
1.01.03.08	OBRAS EN CONSTRUCCION		\$ 85,996.02
1.01.03.08.01	OBRAS EN CONSTRUCCION	\$ 85,996.02	
1.01.03.09	INVENTARIOS REPUESTOS, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS		\$ 396,313.72
1.01.03.09.01	INVENTARIOS REPUESTOS, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	\$ 396,313.72	
1.01.03.10	OTROS INVENTARIOS		\$ 60,857.31
1.01.03.10.02	INVENTARIO DE BIENES DE USO Y CONSUMO CORRIENTE	\$ 60,857.31	
1.01.04	SERVICIOS Y OTROS PAGOS ANTICIPADOS		\$ 38,901.53
1.01.04.03	ANTICIPOS A PROVEEDORES		\$ 37,901.53
1.01.04.03.01	ANTICIPOS A PROVEEDORES	\$ 37,901.53	
1.01.04.04	OTROS ANTICIPOS ENTREGADOS		\$ 1,000.00
1.01.04.04.01	ANTICIPOS A EMPLEADOS	\$ 1,000.00	
1.01.05	ACTIVOS POR IMPUESTOS CORRIENTES		\$ 35,811.80
1.01.05.01	CREDITO TRIBUTARIO A FAVOR DE LA EMP. (IVA)		\$ 24,657.52
1.01.05.01.01	CREDITO TRIBUTARIO IVA	\$ 24,548.40	
1.01.05.01.05	RETENCIÓN IVA 70% EN VENTAS	\$ 109.12	
1.01.05.03	ANTICIPO DE IMPUESTO A LA RENTA		\$ 11,154.28
1.01.05.03.01	ANTICIPO DE IMPUESTO A LA RENTA	\$ 271.83	

1.01.05.03.02	RETENCIONES IMP RENTA RECIBIDAS EN VENTAS	\$ 10,882.45	
1.02	ACTIVO NO CORRIENTE		\$ 4,760,046.76
1.02.01	PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO		\$ 4,759,949.09
1.02.01.01	PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO		\$ 5,811,889.50
1.02.01.01.01	TERRENOS	\$ 475,000.00	
1.02.01.01.02	EDIFICIOS	\$ 1,350,000.00	
1.02.01.01.04	INSTALACIONES	\$ 238,192.56	
1.02.01.01.05	MUEBLES Y ENSERES	\$ 44,559.26	
1.02.01.01.06	MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 260,705.95	
1.02.01.01.08	EQUIPO DE COMPUTACION	\$ 27,699.98	
1.02.01.01.09	VEHICULOS Y EQUIPO DE TRANSP.Y QUIPO CAMINERO MOVIL	\$ 3,396,000.00	
1.02.01.01.11	REPUESTOS Y HERRAMIENTAS	\$ 19,731.75	
1.02.01.12	(-) DEPRECIACION ACUMULADA PROPIEDADES , PLANTA Y EQUIPO		-\$ 1,051,940.41
1.02.01.12.04	(-) DEPRECIACION ACUM. MUEBLES Y ENSERES	-\$ 11,494.34	
1.02.01.12.05	(-) DEPRECIACION ACUM. MAQUINARIA Y EQUIPO	-\$ 125,018.96	
1.02.01.12.07	(-) DEPRECIACION ACUM. EQUIPO DE COMPUTACIÓN	-\$ 17,448.26	
1.02.01.12.08	(-) DEPRECIACION ACUM. VEHICULOS, EQ. DE TRANSP. Y EQ. CAMINERO MOVIL	-\$ 897,978.85	
1.02.05	ACTIVOS POR IMPUESTOS DIFERIDOS		\$ 97.67
1.02.05.01	ACTIVOS POR IMPUESTOS DIFERIDOS		\$ 97.67
1.02.05.01.01	ACTIVOS POR IMPUESTOS DIFERIDOS	\$ 97.67	
TOTAL ACTIVOS:			\$ 6,818,506.97
2	PASIVO		
2.01	PASIVO CORRIENTE		\$ 388,641.45
2.01.01	CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR		\$ 82,200.00
2.01.01.01	CUENTAS Y DTOS. POR PAGAR LOCALES		\$ 82,200.00
2.01.01.01.01	CUENTAS Y DTOS. X PAGAR PROVEEDORES NO RELAC. LOCALES	\$ 50,000.00	
2.01.01.01.02	CUENTAS Y DTOS. X PAGAR PROV. RELACIONADOS LOCALES	\$ 32,200.00	
2.01.04	OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS		\$ 20,510.29
2.01.04.01	OBLIGACIONES CON INST. FINANCIERAS LOCALES		\$ 20,510.29
2.01.04.01.03	CUENTAS POR PAGAR PAGOS CON TARJETAS DE CREDITO	\$ 20,510.29	
2.01.07	OTRAS OBLIGACIONES CORRIENTES		\$ 229,449.35
2.01.07.01	OBLIGACIONES CON LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA		\$ 119,902.93
2.01.07.01.01	RETENCION 1% I.R X PAGAR	\$ 20,246.43	
2.01.07.01.02	RETENCION 2% IR X PAGAR	\$ 2,985.24	
2.01.07.01.03	RETENCION 8% IR X PAGAR	\$ 870.92	
2.01.07.01.04	RETENCION 10% IR X PAGAR	\$ 1,303.02	
2.01.07.01.05	RETENCIONES 30% I.V.A X COMP. BIENES X PAGAR	\$ 79,858.63	
2.01.07.01.06	RETENCIONES 70% I.V.A X PREST. SERV. X PAGAR	\$ 6,751.96	
2.01.07.01.07	RETENCIONES 100% I.V.A X PAGAR	\$ 2,732.65	
2.01.07.01.08	I.V.A VENTAS 12%	\$ 534.48	
2.01.07.01.10	RETENCIONES 10% I.V.A X COMP. BIENES X PAGAR	\$ 4,528.82	
2.01.07.01.11	RETENCIONES 20% I.V.A X PREST. SERV. X PAGAR	\$ 90.78	
2.01.07.03	OBLIGACIONES CON EL IEISS		\$ 12,265.06
2.01.07.03.01	APORTE INDIVIDUAL 9.45% POR PAGAR	\$ 6,252.32	
2.01.07.03.02	APORTE PATRONAL 11.15% POR PAGAR 1% IECE Y SECAP	\$ 4,205.31	
2.01.07.03.03	FONDOS DE RESERVA POR PAGAR	\$ 612.28	

2.01.07.03.04	PRESTAMOS QUIROGRAFARIOS POR PAGAR	\$ 1,195.15	
2.01.07.04	OBLIGACIONES POR BENEFICIOS DE LEY A EMPLEADOS		\$ 97,281.36
2.01.07.04.02	DECIMOTERCER SUELDO POR PAGAR	\$ 58,245.76	
2.01.07.04.03	DECIMOCUARTO SUELDO POR PAGAR	\$ 7,000.00	
2.01.07.04.04	VACACIONES POR PAGAR	\$ 32,035.60	
2.01.10	ANTICIPOS DE CLIENTES		\$ 56,481.81
2.01.10.01	ANTICIPOS DE CLIENTES		\$ 56,481.81
2.01.10.01.01	ANTICIPOS DE CLIENTES CORRIENTES	\$ 56,481.81	
2.02	PASIVO NO CORRIENTE		\$ 959,249.65
2.02.02	CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR NO CORRIENTES		\$ 812,250.00
2.02.02.01	CUENTAS Y DCTOS POR PAGAR NO CORRIENTES LOCALES		\$ 812,250.00
2.02.02.01.02	CUENTAS Y DCTOS X PAGAR NO CORRTE. NO RELAC. LOCALES	\$ 812,250.00	
2.02.06	ANTICIPOS DE CLIENTES NO CORRIENTES		\$ 146,999.65
2.02.06.01	ANTICIPOS DE CLIENTES NO CORRIENTES		\$ 146,999.65
2.02.06.01.01	ANTICIPOS DE CLIENTES NO CORRIENTES	\$ 146,999.65	
TOTAL PASIVOS:			\$ 1,347,891.09
3	PATRIMONIO NETO		
3.05	RESULTADOS DEL EJERCICIO		\$ 5,470,615.88
3.05.01	RESULTADOS DEL EJERCICIO		\$ 5,470,615.88
3.05.01.01	RESULTADOS DEL EJERCICIO		\$ 5,470,615.88
3.05.01.01.01	RESULTADO DEL EJERCICIO	\$ 5,470,615.88	
TOTAL PATRIMONIO:			\$ 5,470,615.88
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO:			\$ 6,818,506.97

Gerente

Contador(a)

CONSTRUCTORA CUVEL CUEVA VELASQUEZ & CIA 10 DE AGOSTO & AVENIDA ORILLAS DEL ZAMORA RUC :1191788679001 ESTADO DE RESULTADOS Periodo: desde 01-01-2020 hasta 31-12-2020 Impreso: 01/03/2021 11:46			
Código	Cuenta	Subtotal por cuenta	Totales
4	INGRESOS		
4.01	INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS		\$ 4,150,665.18
4.01.02	PRESTACION DE SERVICIOS		\$ 4,150,637.77
4.01.02.01	PRESTACION DE SERVICIOS		\$ 4,150,637.77
4.01.02.01.01	PRESTACION DE SERVICIOS 12% IVA	\$ 4,150,637.77	
4.01.06	INTERESES		\$ 27.41
4.01.06.01	INTERESES EN VENTAS		\$ 27.41
4.01.06.01.01	INTERESES GENERADOS DE VENTAS	\$ 27.41	
4.3	OTROS INGRESOS		\$ 249,000.56
4.3.01	OTROS INGRESOS		\$ 248,988.99
4.3.01.01	OTROS INGRESOS		\$ 248,988.99
4.3.01.01.01	OTROS INGRESOS	\$ 248,988.99	
4.3.02	INTERESES FINANCIEROS		\$ 11.57
4.3.02.01	INTERESES FINANCIEROS		\$ 11.57
4.3.02.01.03	INTERESES FINANCIEROS EN CUENTA CORRIENTE	\$ 11.57	
TOTAL DE INGRESOS			\$ 4,399,665.74
5	COSTOS Y GASTOS		
5.01	COSTOS DE VENTAS		\$ 1,483,950.87
5.01.01	COSTO DE VENTAS		\$ 1,483,950.87
5.01.01.01	COSTO DE VENTAS		\$ 1,483,950.87
5.01.01.01.01	COMPRAS PARA LA OBRA	\$ 1,109,325.64	
5.01.01.01.02	(-) DESCUENTOS EN COMPRAS	\$ 12,046.86	
5.01.01.01.03	SUBCONTRATOS EN OBRAS	\$ 70,620.00	
5.01.01.01.04	ALQUILERES MAQUINARIA Y OTROS	\$ 68,066.30	
5.01.01.01.06	ALQUILER FRECUENCIA	\$ 4,200.00	
5.01.01.01.07	TRANSPORTE DE MATERIAL	\$ 132,382.75	
5.01.01.01.08	ALIMENTACION PERSONAL EN OBRA	\$ 87,309.32	
5.02	GASTOS		\$ 2,497,750.68
5.02.01	GASTOS DEL PERSONAL		\$ 907,429.00
5.02.01.01	SUELDOS Y SALARIOS		\$ 682,050.90
5.02.01.01.01	SUELDOS	\$ 681,604.15	
5.02.01.01.04	BONIFICACIONES	\$ 446.75	
5.02.01.02	BENEFICIOS SOCIALES E INDEMNIZACIONES		\$ 94,260.91
5.02.01.02.01	DECIMO TERCER SUELDO	\$ 54,292.70	
5.02.01.02.02	DECIMO CUARTO SUELDO	\$ 27,904.54	
5.02.01.02.05	DESAHUCIO	\$ 900.00	
5.02.01.02.06	UNIFORMES PARA EL PERSONAL	\$ 10,000.00	
5.02.01.02.07	VACACIONES	\$ 1,163.67	
5.02.01.03	APORTES A LA SEGURIDAD SOCIAL		\$ 131,117.19
5.02.01.03.01	APORTE PATRONAL	\$ 78,008.71	
5.02.01.03.02	FONDOS DE RESERVA	\$ 53,108.48	
5.02.02	GASTOS EN GENERAL		\$ 1,131,588.14
5.02.02.01	HONORARIOS, COM. Y DIETAS A PERSONAS NATURALES		\$ 1,813.37

5.02.02.01.01	HONORARIOS PROFESIONALES	\$ 1,813.37	
5.02.02.02	HONORARIOS A EXTRANJEROS X SERVICIOS OCASIONALES		\$ 1,690.00
5.02.02.02.01	HONORARIOS A EXTRANJEROS X SERVICIOS OCASIONALES	\$ 1,690.00	
5.02.02.04	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES		\$ 596,233.43
5.02.02.04.01	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES POR OFICINAS	\$ 243.90	
5.02.02.04.02	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE VEHICULOS	\$ 94,937.34	
5.02.02.04.03	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES EQUIPO DE COMPUTACION	\$ 1,611.79	
5.02.02.04.04	REPUESTOS	\$ 412,779.23	
5.02.02.04.05	LUBRICANTES	\$ 12,997.18	
5.02.02.04.06	MANTENIMIENTO Y REP. MAQUINARIA MENOR Y MAYOR	\$ 73,663.99	
5.02.02.05	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES		\$ 193,654.42
5.02.02.05.01	COMBUSTIBLES	\$ 193,654.42	
5.02.02.06	PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD		\$ 6,771.05
5.02.02.06.01	PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD	\$ 6,771.05	
5.02.02.07	SUMINISTROS MATERIALES Y REPUESTOS		\$ 28,539.17
5.02.02.07.01	UTILIES Y SUMINISTROS DE OFICINA	\$ 4,375.40	
5.02.02.07.02	SUMINISTROS DE COMPUTACIÓN	\$ 589.50	
5.02.02.07.03	SUMINISTROS DE LIMPIEZA	\$ 329.04	
5.02.02.07.04	GASTO DE IMPRENTA Y REPRODUCCION	\$ 23,135.04	
5.02.02.07.05	MATERIALES DE OFICINA	\$ 20.19	
5.02.02.07.07	CONSUMO DE BIENES DE USO Y CONSUMO CORRIENTE	\$ 90.00	
5.02.02.08	TRANSPORTE		\$ 10,613.58
5.02.02.08.01	TRANSPORTE DE MERCADERÍAS	\$ 10,613.58	
5.02.02.09	SEGUROS Y REASEGUROS		\$ 15,148.90
5.02.02.09.01	POLIZAS	\$ 15,148.90	
5.02.02.10	GASTOS DE GESTIÓN		\$ 15,276.47
5.02.02.10.01	GASTOS DE GESTIÓN	\$ 3,540.07	
5.02.02.10.02	GASTOS AGASAJOS AL PERSONAL	\$ 3,000.00	
5.02.02.10.04	GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 8,736.40	
5.02.02.11	GASTOS DE VIAJE		\$ 1,211.14
5.02.02.11.02	HOSPEDAJE Y LAIMENTACION EN VIAJES	\$ 1,211.14	
5.02.02.12	SERVICIOS PUBLICOS		\$ 281.99
5.02.02.12.02	GASTO DE TELEFONO	\$ 281.99	
5.02.02.13	IMPUESTOS, CONTRIBUCIONES Y OTROS		\$ 6,668.87
5.02.02.13.03	PAGOS EN NOTARIAS	\$ 1,942.50	
5.02.02.13.04	PAGOS EN REGISTRO DE LA PROPIEDAD	\$ 6.25	
5.02.02.13.07	IMPUESTOS MULTAS E INTERESES SRI	\$ 3,470.12	
5.02.02.13.08	IMPUESTO CONTRIBUCION SOLIDARIA	\$ 1,250.00	
5.02.02.14	DEPRECIACIONES		\$ 245,122.47
5.02.02.14.04	DEPRECIACION ACUM. MUEBLES Y ENSERES	\$ 3,263.16	
5.02.02.14.05	DEPRECIACION ACUM. MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 25,859.74	
5.02.02.14.07	DEPRECIACION ACUM. EQUIPO DE COMPUTACIÓN	\$ 2,622.46	
5.02.02.14.08	DEPREC. ACUM. VEH., EQ. DE TRANSP. Y EQ. CAMI. MOVIL	\$ 213,377.11	
5.02.02.16	PAGOS POR OTROS SERVICIOS		\$ 8,563.28
5.02.02.16.03	SERVICIOS DE GUARDIANÍA	\$ 2,897.50	
5.02.02.16.04	SERVICIOS DE SEGURIDAD	\$ 3,255.00	
5.02.02.16.06	SERVICIOS DE INTERNET	\$ 2,410.78	
5.02.03	GASTOS FINANCIEROS		\$ 2,837.97
5.02.03.01	GASTO EN INTERESES		\$ 839.30
5.02.03.01.01	GASTO EN INTERESES BANCARIO	\$ 839.30	
5.02.03.02	GASTO EN COMISIONES BANCARIAS		\$ 1,998.67
5.02.03.02.01	GASTO EN COMISIONES BANCARIAS	\$ 1,701.34	
5.02.03.02.02	GASTOS FINANCIEROS	\$ 297.33	
5.02.04	OTROS GASTOS		\$ 455,895.57
5.02.04.01	GASTO EN PROVISIONES LOCALES		\$ 378,085.24

5.02.04.01.04	OTROS GASTOS	\$	97.01	
5.02.04.01.05	GASTOS NO DEDUCIBLES	\$	377,988.23	
5.02.04.02	OTRAS PERDIDAS EN GASTOS			\$ 77,810.33
5.02.04.02.01	INTERESES Y MULTAS IEES	\$	259.20	
5.02.04.02.02	INTERESES Y MULTAS SRI	\$	306.89	
5.02.04.02.04	INTERESES Y MULTAS OTRAS INST. DEL ESTADO	\$	1,539.11	
5.02.04.02.07	AJUSTE CONTABLE	\$	730.13	
5.02.04.02.09	PERDIDA EN VENTA DE ACTIVOS NO CORRIENTES	\$	74,975.00	
TOTAL DE GASTOS				\$ 3,981,701.55
RESULTADOS				
TOTAL DE INGRESOS				\$ 4,399,665.74
(-)TOTAL DE COSTOS Y GASTOS				\$ 3,981,701.55
(=)UTILIDAD/PERDIDA				
AJUSTES A LA CUENTA: PERDIDAS Y GANANCIAS NETAS DEL PERIODO				\$ 417,964.19
RESULTADO DESPUES DE AJUSTES				\$ 778,146.60

Gerente

Contador(a)

CONSTRUCTORA CUVEL CUEVA VELASQUEZ & CIA
10 DE AGOSTO & AVENIDA ORILLAS DEL ZAMORA
RUC :1191788679001
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA
01-01-2019 AL 31-12-2019

Impreso: 01/03/2021 11:46

Código	Cuenta	Subtotal por cuenta	Totales
1	ACTIVOS		
1.01	ACTIVO CORRIENTE		\$ 1,873,895.02
1.01.01	EFFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFFECTIVO		\$ 148,725.68
1.01.01.01	CAJA		\$ 3,814.00
1.01.01.01.01	CAJA GENERAL	\$ 3,814.00	
1.01.01.02	FONDO ROTATIVO		\$ 995.34
1.01.01.02.01	CAJA CHICA	\$ 995.34	
1.01.01.03	BANCOS		\$ 143,916.34
1.01.01.03.01	BANCO LOJA CTA.CRECDIARIO	\$ 18,103.75	
1.01.01.03.02	BANCO LOJA CTA.CTE.	\$ 15,155.03	
1.01.01.03.03	BANCO BAN ECUADOR CTA.CTE.	\$ 48,907.09	
1.01.01.03.04	BANCO AUSTRO CTA.CTE.	\$ 17,989.51	
1.01.01.03.05	BANCO PACIFICO CTA.CTE.	\$ 8,880.88	
1.01.01.03.06	BANCO BOLIVARIANO CTA.CTE.	\$ 17,299.46	
1.01.01.03.07	BANCO MACHALA CTA.CTE.	\$ 5,330.28	
1.01.01.03.08	BANCO PICHINCHA CTA.CTE.	\$ 12,250.36	
1.01.02	ACTIVOS FINANCIEROS		\$ 1,176,856.37
1.01.02.05	CUENTAS Y DCTOS X COBRAR CLIENTES NO RELACIONADOS		\$ 1,125,000.00
1.01.02.05.01	CUENTAS Y DCTOS X COBRAR CLIENTES NO RELACIONADOS	\$ 850,000.00	
1.01.02.05.04	PLANILLAS POR COBRAR	\$ 275,000.00	
1.01.02.06	CUENTAS Y DCTOS. X COBRAR CLIENTES RELACIONADOS		\$ 51,856.37
1.01.02.06.01	CUENTAS Y DCTOS X COBRAR CLIENTES RELACIONADOS	\$ 51,856.37	
1.01.03	INVENTARIOS		\$ 483,925.61
1.01.03.08	OBRAS EN CONSTRUCCION		\$ 55,580.36
1.01.03.08.01	OBRAS EN CONSTRUCCION	\$ 55,580.36	
1.01.03.09	INVENTARIOS REPUESTOS, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS		\$ 376,312.25
1.01.03.09.01	INVENTARIOS REPUESTOS, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	\$ 376,312.25	
1.01.03.10	OTROS INVENTARIOS		\$ 52,033.00
1.01.03.10.02	INVENTARIO DE BIENES DE USO Y CONSUMO CORRIENTE	\$ 52,033.00	
1.01.04	SERVICIOS Y OTROS PAGOS ANTICIPADOS		\$ 31,531.07
1.01.04.03	ANTICIPOS A PROVEEDORES		\$ 26,531.07
1.01.04.03.01	ANTICIPOS A PROVEEDORES	\$ 26,531.07	
1.01.04.04	OTROS ANTICIPOS ENTREGADOS		\$ 5,000.00
1.01.04.04.01	ANTICIPOS A EMPLEADOS	\$ 5,000.00	
1.01.05	ACTIVOS POR IMPUESTOS CORRIENTES		\$ 32,856.29
1.01.05.01	CREDITO TRIBUTARIO A FAVOR DE LA EMP. (IVA)		\$ 22,191.77
1.01.05.01.01	CREDITO TRIBUTARIO IVA	\$ 22,093.56	
1.01.05.01.05	RETENCIÓN IVA 70% EN VENTAS	\$ 98.21	
1.01.05.03	ANTICIPO DE IMPUESTO A LA RENTA		\$ 10,664.52
1.01.05.03.01	ANTICIPO DE IMPUESTO A LA RENTA	\$ 326.20	
1.01.05.03.02	RETENCIONES IMP RENTA RECIBIDAS EN VENTAS	\$ 10,338.33	
1.02	ACTIVO NO CORRIENTE		\$ 4,630,823.37
1.02.01	PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO		\$ 4,630,725.70
1.02.01.01	PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO		\$ 5,477,537.73

1.02.01.01.01	TERRENOS	\$ 475,000.00	
1.02.01.01.02	EDIFICIOS	\$ 1,350,000.00	
1.02.01.01.04	INSTALACIONES	\$ 238,192.56	
1.02.01.01.05	MUEBLES Y ENSERES	\$ 44,559.26	
1.02.01.01.06	MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 248,974.18	
1.02.01.01.08	EQUIPO DE COMPUTACION	\$ 27,699.98	
1.02.01.01.09	VEHICULOS Y EQUIPO DE TRANSP.Y QUIPO CAMINERO MOVIL	\$ 3,073,380.00	
1.02.01.01.11	REPUESTOS Y HERRAMIENTAS	\$ 19,731.75	
1.02.01.12	(-) DEPRECIACION ACUMULADA PROPIEDADES , PLANTA Y EQUIPO		-\$ 846,812.03
1.02.01.12.04	(-) DEPRECIACION ACUM. MUEBLES Y ENSERES	-\$ 9,252.94	
1.02.01.12.05	(-) DEPRECIACION ACUM. MAQUINARIA Y EQUIPO	-\$ 100,640.26	
1.02.01.12.07	(-) DEPRECIACION ACUM. EQUIPO DE COMPUTACIÓN	-\$ 14,045.85	
1.02.01.12.08	(-) DEPRECIACION ACUM. VEHICULOS, EQ. DE TRANSP. Y EQ. CA	-\$ 722,872.97	
1.02.05	ACTIVOS POR IMPUESTOS DIFERIDOS		\$ 97.67
1.02.05.01	ACTIVOS POR IMPUESTOS DIFERIDOS		\$ 97.67
1.02.05.01.01	ACTIVOS POR IMPUESTOS DIFERIDOS	\$ 97.67	
TOTAL ACTIVOS:			\$ 6,504,718.40
2	PASIVO		
2.01	PASIVO CORRIENTE		\$ 424,489.09
2.01.01	CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR		\$ 82,200.00
2.01.01.01	CUENTAS Y DTOS. POR PAGAR LOCALES		\$ 82,200.00
2.01.01.01.01	CUENTAS Y DTOS. X PAGAR PROVEEDORES NO RELAC. LOCALES	\$ 50,000.00	
2.01.01.01.02	CUENTAS Y DTOS. X PAGAR PROV. RELACIONADOS LOCALES	\$ 32,200.00	
2.01.04	OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS		\$ 20,510.29
2.01.04.01	OBLIGACIONES CON INST. FINANCIERAS LOCALES		\$ 20,510.29
2.01.04.01.03	CUENTAS POR PAGAR PAGOS CON TARJETAS DE CREDITO	\$ 20,510.29	
2.01.07	OTRAS OBLIGACIONES CORRIENTES		\$ 252,475.97
2.01.07.01	OBLIGACIONES CON LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA		\$ 126,497.59
2.01.07.01.01	RETENCION 1% I.R X PAGAR	\$ 21,359.98	
2.01.07.01.02	RETENCION 2% IR X PAGAR	\$ 3,149.43	
2.01.07.01.03	RETENCION 8% IR X PAGAR	\$ 918.82	
2.01.07.01.04	RETENCION 10% IR X PAGAR	\$ 1,374.69	
2.01.07.01.05	RETENCIONES 30% I.V.A X COMP. BIENES X PAGAR	\$ 84,250.85	
2.01.07.01.06	RETENCIONES 70% I.V.A X PREST. SERV. X PAGAR	\$ 7,123.32	
2.01.07.01.07	RETENCIONES 100% I.V.A X PAGAR	\$ 2,882.95	
2.01.07.01.08	I.V.A VENTAS 12%	\$ 563.88	
2.01.07.01.10	RETENCIONES 10% I.V.A X COMP. BIENES X PAGAR	\$ 4,777.91	
2.01.07.01.11	RETENCIONES 20% I.V.A X PREST. SERV. X PAGAR	\$ 95.77	
2.01.07.03	OBLIGACIONES CON EL IESS		\$ 14,104.82
2.01.07.03.01	APORTE INDIVIDUAL 9.45% POR PAGAR	\$ 7,190.17	
2.01.07.03.02	APORTE PATRONAL 11.15% POR PAGAR 1% IECE Y SECAP	\$ 4,836.11	
2.01.07.03.03	FONDOS DE RESERVA POR PAGAR	\$ 704.12	
2.01.07.03.04	PRESTAMOS QUIROGRAFARIOS POR PAGAR	\$ 1,374.42	
2.01.07.04	OBLIGACIONES POR BENEFICIOS DE LEY A EMPLEADOS		\$ 111,873.56
2.01.07.04.02	DECIMOTERCER SUELDO POR PAGAR	\$ 66,982.62	
2.01.07.04.03	DECIMOCUARTO SUELDO POR PAGAR	\$ 8,050.00	
2.01.07.04.04	VACACIONES POR PAGAR	\$ 36,840.94	
2.01.10	ANTICIPOS DE CLIENTES		\$ 69,302.83
2.01.10.01	ANTICIPOS DE CLIENTES		\$ 69,302.83
2.01.10.01.01	ANTICIPOS DE CLIENTES CORRIENTES	\$ 69,302.83	
2.02	PASIVO NO CORRIENTE		\$ 1,110,655.35
2.02.02	CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR NO CORRIENTES		\$ 950,000.00
2.02.02.01	CUENTAS Y DCTOS POR PAGAR NO CORRIENTES LOCALES		\$ 950,000.00
2.02.02.01.02	CUENTAS Y DCTOS X PAGAR NO CORRTE. NO RELAC. LOCALES	\$ 950,000.00	

2.02.06	ANTICIPOS DE CLIENTES NO CORRIENTES		\$ 160,655.35
2.02.06.01	ANTICIPOS DE CLIENTES NO CORRIENTES		\$ 160,655.35
2.02.06.01.01	ANTICIPOS DE CLIENTES NO CORRIENTES	\$ 160,655.35	
TOTAL PASIVOS:			\$ 1,535,144.44
3	PATRIMONIO NETO		
3.05	RESULTADOS DEL EJERCICIO		\$ 4,969,573.95
3.05.01	RESULTADOS DEL EJERCICIO		\$ 4,969,573.95
3.05.01.01	RESULTADOS DEL EJERCICIO		\$ 4,969,573.95
3.05.01.01.01	RESULTADO DEL EJERCICIO	\$ 4,969,573.95	
TOTAL PATRIMONIO:			\$ 4,969,573.95
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO:			\$ 6,504,718.40

Gerente

Contador(a)

CONSTRUCTORA CUVEL CUEVA VELASQUEZ & CIA
10 DE AGOSTO & AVENIDA ORILLAS DEL ZAMORA
RUC :1191788679001
ESTADO DE RESULTADOS
Periodo: desde 01-01-2019 hasta 31-12-2019

Impreso: 01/03/2021 11:46

Código	Cuenta	Subtotal por cuenta	Totales
4	INGRESOS		
4.01	INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS		\$ 3,902,545.99
4.01.02	PRESTACION DE SERVICIOS		\$ 3,902,510.22
4.01.02.01	PRESTACION DE SERVICIOS		\$ 3,902,510.22
4.01.02.01.01	PRESTACION DE SERVICIOS 12% IVA	\$ 3,902,510.22	
4.01.06	INTERESES		\$ 35.77
4.01.06.01	INTERESES EN VENTAS		\$ 35.77
4.01.06.01.01	INTERESES GENERADOS DE VENTAS	\$ 35.77	
4.3	OTROS INGRESOS		\$ 149,004.88
4.3.01	OTROS INGRESOS		\$ 148,988.99
4.3.01.01	OTROS INGRESOS		\$ 148,988.99
4.3.01.01.01	OTROS INGRESOS	\$ 148,988.99	
4.3.02	INTERESES FINANCIEROS		\$ 15.89
4.3.02.01	INTERESES FINANCIEROS		\$ 15.89
4.3.02.01.03	INTERESES FINANCIEROS EN CUENTA CORRIENTE	\$ 15.89	
TOTAL DE INGRESOS			\$ 4,051,550.87
5	COSTOS Y GASTOS		
5.01	COSTOS DE VENTAS		\$ 1,209,419.96
5.01.01	COSTO DE VENTAS		\$ 1,209,419.96
5.01.01.01	COSTO DE VENTAS		\$ 1,209,419.96
5.01.01.01.01	COMPRAS PARA LA OBRA	\$ 904,100.40	
5.01.01.01.02	(-) DESCUENTOS EN COMPRAS	\$ 9,818.19	
5.01.01.01.03	SUBCONTRATOS EN OBRAS	\$ 57,555.30	
5.01.01.01.04	ALQUILERES MAQUINARIA Y OTROS	\$ 55,474.03	
5.01.01.01.06	ALQUILER FRECUENCIA	\$ 3,423.00	
5.01.01.01.07	TRANSPORTE DE MATERIAL	\$ 107,891.94	
5.01.01.01.08	ALIMENTACION PERSONAL EN OBRA	\$ 71,157.10	
5.02	GASTOS		\$ 2,481,948.50
5.02.01	GASTOS DEL PERSONAL		\$ 952,872.37
5.02.01.01	SUELDOS Y SALARIOS		\$ 716,131.11
5.02.01.01.01	SUELDOS	\$ 715,684.36	
5.02.01.01.04	BONIFICACIONES	\$ 446.75	
5.02.01.02	BENEFICIOS SOCIALES E INDEMNIZACIONES		\$ 99,068.22
5.02.01.02.01	DECIMO TERCER SUELDO	\$ 57,061.63	
5.02.01.02.02	DECIMO CUARTO SUELDO	\$ 29,327.67	
5.02.01.02.05	DESAHUCIO	\$ 945.90	
5.02.01.02.06	UNIFORMES PARA EL PERSONAL	\$ 10,510.00	
5.02.01.02.07	VACACIONES	\$ 1,223.02	
5.02.01.03	APORTES A LA SEGURIDAD SOCIAL		\$ 137,673.05
5.02.01.03.01	APORTE PATRONAL	\$ 81,909.15	
5.02.01.03.02	FONDOS DE RESERVA	\$ 55,763.90	
5.02.02	GASTOS EN GENERAL		\$ 1,037,067.89
5.02.02.01	HONORARIOS, COM. Y DIETAS A PERSONAS NATURALES		\$ 1,813.37

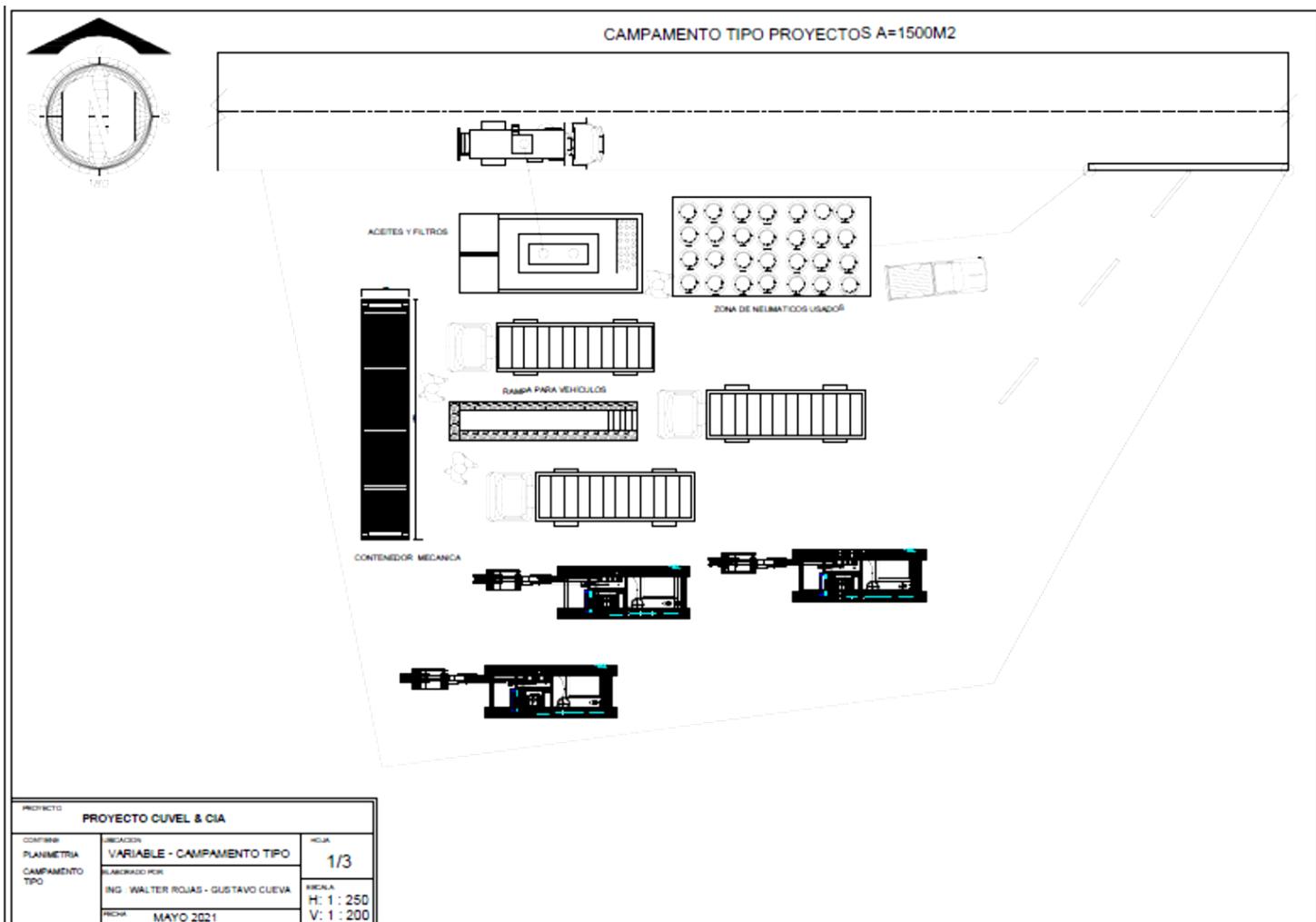
5.02.02.01.01	HONORARIOS PROFESIONALES	\$ 1,813.37	
5.02.02.02	HONORARIOS A EXTRANJEROS X SERVICIOS OCASIONALES		\$ 1,690.00
5.02.02.02.01	HONORARIOS A EXTRANJEROS X SERVICIOS OCASIONALES	\$ 1,690.00	
5.02.02.04	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES		\$ 539,591.25
5.02.02.04.01	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES POR OFICINAS	\$ 220.73	
5.02.02.04.02	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE VEHICULOS	\$ 85,918.29	
5.02.02.04.03	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES EQUIPO DE COMPUTACION	\$ 1,458.67	
5.02.02.04.04	REPUESTOS	\$ 373,565.20	
5.02.02.04.05	LUBRICANTES	\$ 11,762.45	
5.02.02.04.06	MANTENIMIENTO Y REP. MAQUINARIA MENOR Y MAYOR	\$ 66,665.91	
5.02.02.05	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES		\$ 184,939.97
5.02.02.05.01	COMBUSTIBLES	\$ 184,939.97	
5.02.02.06	PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD		\$ 9,775.05
5.02.02.06.01	PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD	\$ 9,775.05	
5.02.02.07	SUMINISTROS MATERIALES Y REPUESTOS		\$ 31,393.09
5.02.02.07.01	UTILIES Y SUMINISTROS DE OFICINA	\$ 4,812.94	
5.02.02.07.02	SUMINISTROS DE COMPUTACIÓN	\$ 648.45	
5.02.02.07.03	SUMINISTROS DE LIMPIEZA	\$ 361.94	
5.02.02.07.04	GASTO DE IMPRENTA Y REPRODUCCION	\$ 25,448.54	
5.02.02.07.05	MATERIALES DE OFICINA	\$ 22.21	
5.02.02.07.07	CONSUMO DE BIENES DE USO Y CONSUMO CORRIENTE	\$ 99.00	
5.02.02.08	TRANSPORTE		\$ 9,615.78
5.02.02.08.01	TRANSPORTE DE MERCADERÍAS	\$ 9,615.78	
5.02.02.09	SEGUROS Y REASEGUROS		\$ 19,150.75
5.02.02.09.01	POLIZAS	\$ 19,150.75	
5.02.02.10	GASTOS DE GESTIÓN		\$ 16,804.12
5.02.02.10.01	GASTOS DE GESTIÓN	\$ 3,894.08	
5.02.02.10.02	GASTOS AGASAJOS AL PERSONAL	\$ 3,300.00	
5.02.02.10.04	GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 9,610.04	
5.02.02.11	GASTOS DE VIAJE		\$ 2,500.00
5.02.02.11.02	HOSPEDAJE Y LAIMENTACION EN VIAJES	\$ 2,500.00	
5.02.02.12	SERVICIOS PUBLICOS		\$ 350.00
5.02.02.12.02	GASTO DE TELEFONO	\$ 350.00	
5.02.02.13	IMPUESTOS, CONTRIBUCIONES Y OTROS		\$ 7,669.20
5.02.02.13.03	PAGOS EN NOTARIAS	\$ 2,233.88	
5.02.02.13.04	PAGOS EN REGISTRO DE LA PROPIEDAD	\$ 7.19	
5.02.02.13.07	IMPUESTOS MULTAS E INTERESES SRI	\$ 3,990.64	
5.02.02.13.08	IMPUESTO CONTRIBUCION SOLIDARIA	\$ 1,437.50	
5.02.02.14	DEPRECIACIONES		\$ 199,774.81
5.02.02.14.04	DEPRECIACION ACUM. MUEBLES Y ENSERES	\$ 2,659.48	
5.02.02.14.05	DEPRECIACION ACUM. MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 21,075.69	
5.02.02.14.07	DEPRECIACION ACUM. EQUIPO DE COMPUTACIÓN	\$ 2,137.30	
5.02.02.14.08	DEPREC. ACUM. VEH., EQ. DE TRANSP. Y EQ. CAMI. MOVIL	\$ 173,902.34	
5.02.02.16	PAGOS POR OTROS SERVICIOS		\$ 12,000.50
5.02.02.16.03	SERVICIOS DE GUARDIANÍA	\$ 4,500.00	
5.02.02.16.04	SERVICIOS DE SEGURIDAD	\$ 3,750.00	
5.02.02.16.06	SERVICIOS DE INTERNET	\$ 3,750.50	
5.02.03	GASTOS FINANCIEROS		\$ 3,558.52
5.02.03.01	GASTO EN INTERESES		\$ 1,250.00
5.02.03.01.01	GASTO EN INTERESES BANCARIO	\$ 1,250.00	
5.02.03.02	GASTO EN COMISIONES BANCARIAS		\$ 2,308.52
5.02.03.02.01	GASTO EN COMISIONES BANCARIAS	\$ 1,950.75	
5.02.03.02.02	GASTOS FINANCIEROS	\$ 357.77	
5.02.04	OTROS GASTOS		\$ 488,449.71
5.02.04.01	GASTO EN PROVISIONES LOCALES		\$ 398,967.83

5.02.04.01.04	OTROS GASTOS	\$	190.58	
5.02.04.01.05	GASTOS NO DEDUCIBLES	\$	398,777.25	
5.02.04.02	OTRAS PERDIDAS EN GASTOS			\$ 89,481.88
5.02.04.02.01	INTERESES Y MULTAS IESS	\$	298.08	
5.02.04.02.02	INTERESES Y MULTAS SRI	\$	352.92	
5.02.04.02.04	INTERESES Y MULTAS OTRAS INST. DEL ESTADO	\$	1,769.98	
5.02.04.02.07	AJUSTE CONTABLE	\$	839.65	
5.02.04.02.09	PERDIDA EN VENTA DE ACTIVOS NO CORRIENTES	\$	86,221.25	
TOTAL DE GASTOS				\$ 3,691,368.45
RESULTADOS				
	TOTAL DE INGRESOS			\$ 4,051,550.87
	(-)TOTAL DE COSTOS Y GASTOS			\$ 3,691,368.45
(=)UTILIDAD/PERDIDA				
	AJUSTES A LA CUENTA: PERDIDAS Y GANANCIAS NETAS DEL PERIODO			\$ 360,182.41
RESULTADO DESPUES DE AJUSTES				\$ 360,182.41

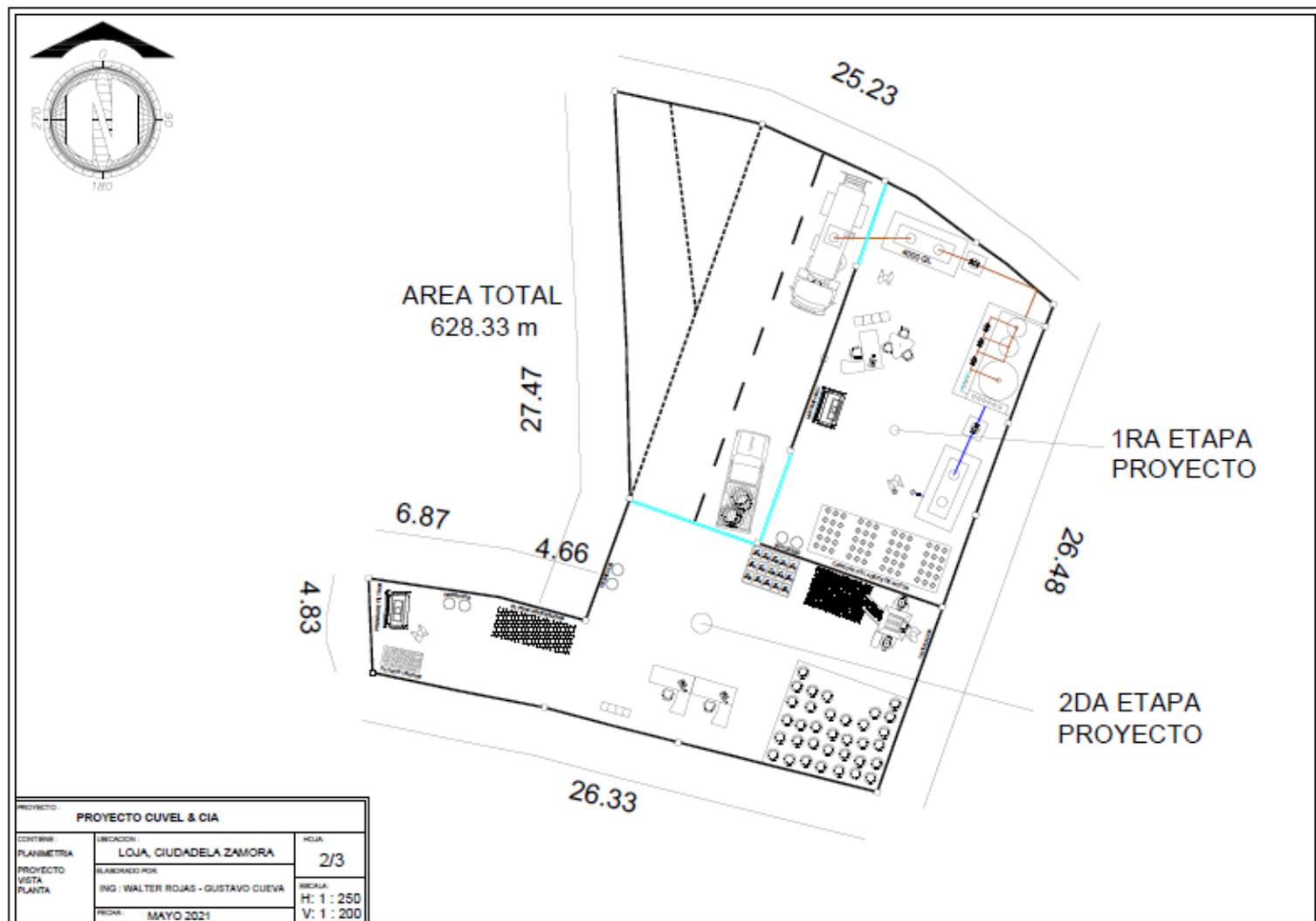
Gerente

Contador(a)

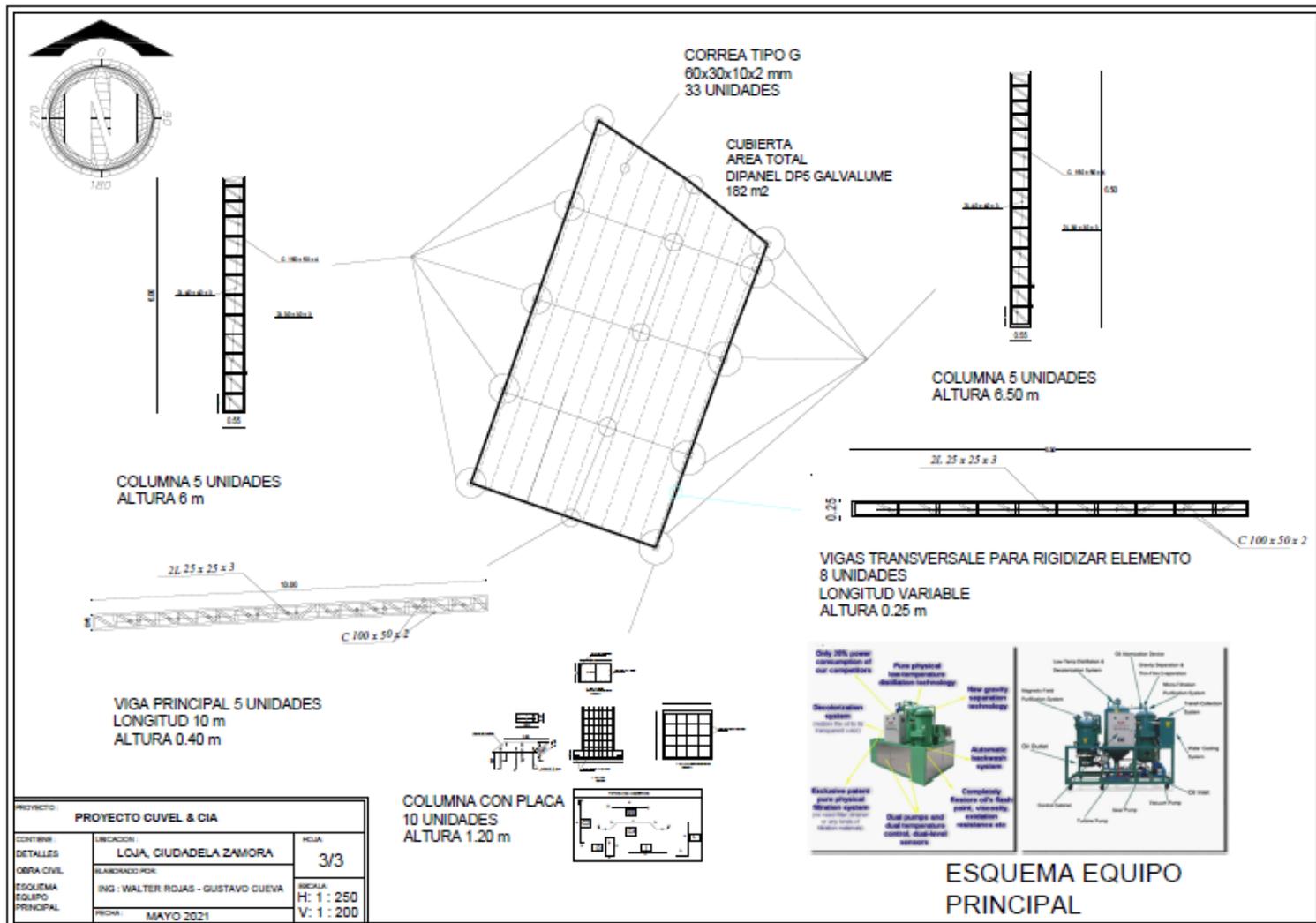
11. Anexo 2 CAMPAMENTO TIPO



12. Anexo 3 PLANTA PROYECTO



13. Anexo 4 DETALLES OBRA CIVIL



14. Anexo 5 MATRIZ RACI

Matriz RACI							
Proyecto:	Diseño de un sistema de reciclaje de materias primas residuales provenientes de maquinaria pesada y vehículos de carga pesada en la categoría de aceites lubricantes utilizados en actividades de construcción correspondiente a la Constructora CUVEL & Compañía.						
Empresa:	CONSTRUCTORA CUVEL & CIA.						
Director de Proyecto:	Ing. Walter Rojas / Ing. Gustavo Cueva Velásquez						
Patrocinador:	Ing. María Fernanda Cueva						
CATEGORIA	R = Responsable de la ejecución A = Aprueba C = Consultado I = Informado						
EDT	Ing. María Fernanda Cueva Velasquez, Gerente General de Constructora CUVEL & CIA.	Ing. Walter Rojas / Ing. Gustavo Cueva	Ing. Ab. Maria del Cisne Jaramillo Rojas/ GADM Loja (Medio Ambiente)	Coordinación Zonal 7 del Ministerio del Ambiente y Agua	Cuerpo de Bomberos de Loja	Talleres proyectos Armando Quito Diego Cuenca	Planta Ing. Javier Loayza Ing. David Hidalgo
1.0. DISEÑO							
1.1. Ingeniería de detalle, Planos.	A	R	C	C		I	I
2.0. EQUIPOS							
Equipos							
2.1. FS-HDM-1 SERIES WASTE LUBRICATING OIL DISTILLATION PLANT.	A	R				I	I
2.2. COSTOS DE TRANSPORTE E IMPUESTOS (50%)	A	R					
3.0. OBRA CIVIL							
Obra Civil							
3.1. Hormigon 210 kg/cm2	A	R					I
3.2. Acero de refuerzo	A	R					I
3.3. Acero estructural para cubierta, columnas y vigas.	A	R					I
3.4. Techo dipanel DPS Galvalume	A	R					I
3.5. Paredes de mampostería, ventanas, contrapisos, pintura, enlucidos.	A	R					I
3.6. Sistema Sanitario	A	R					I
3.7. Herrería, puertas corredizas.	A	R					I
3.8. Tuberías y bombas adicionales	A	R					I
3.9. Sistema Eléctrico, transformador propio, e instalaciones.	A	R					I
3.10. Verificación	A	R					I
3.11. Tanques de reserva aceite	A	R					I
4.0. PRUEBAS DE REFINACIÓN							
Pruebas de Refinación							
4.1. Equipo procesamiento de de datos y almacenaje		A					R
4.2. Laboratorio		A					R
5.0. PERMISOS Y LICENCIAS							
Permisos y Licencias							
5.1. Permisos municipales	I	R	A	A	C		
5.2. Permiso cuerpo de bomberos	I	R	A	A	C		
5.3. Licencia Gestor Ambiental	I	R	A	A	C		
5.4. Capacitación	I	R	A	A	C		
6.0. SISTEMA CONTRA INCENDIOS							
Sistema Contra Incendios							
6.1. EPPS, EXTINTORTORES, SEÑALIZACION INTERNA, VARIOS.	I	R	C	C	A		I

15. Anexo 6 REGISTRO DE INTERESADOS

Registro de Interesados												
Proyecto:	Diseño de un sistema de reciclaje de materias primas residuales provenientes de maquinaria pesada y vehículos de carga pesada en la categoría de aceites lubricantes utilizados en actividades de construcción correspondiente a la constructora CUVEL & compañía.											
Empresa:	CONSTRUCTORA CUVEL & CIA.											
Director de Proyecto:	Ing. Walter Rojas / Ing. Gustavo Cueva Velásquez											
Patrocinador:	Ing. Maria Fernanda Cueva											
Información de identificación						Información de evaluación					Clasificación de los interesados	
Nombre	Puesto	Organización / Empresa	Ubicación	Rol en el proyecto	Información de contacto	Requisitos principales	Expectativas principales	Grado de influencia	Grado de interés	Fase de mayor interés	Interno / Externo	Partidario / Neutral / Reticente
Ing. Maria Fernanda Cueva Velásquez, Gerente General de Constructora CUVEL & CIA.	Propietario del Proyecto	Constructora CUVEL & CIA.	Loja	Tomador de decisiones y aprobaciones	0991036912	Firma de contrato	Coordinación y pagos del contrato a tiempo	Alto	Alto	Todas	Interno	Partidario
Ing. Walter Rojas / Ing. Gustavo Cueva	Técnicos de diseño	Constructora CUVEL & CIA.	Loja	Planificación y coordinación de cronogramas	0994536259 / 0991030913	Control de cronogramas, planificación y ejecución	Ejecución del proyecto en el tiempo establecido y control de entregables	Medio	Alto	Inicial	Interno	Partidario
Ing. Ab. Maria del Cisne Jaramillo Rojas/ GADM Loja (Medio Ambiente)	Jefe de Ambiente (e)GADM Loja	Municipio de Loja	Loja	Ente de control y participación	07-2570407 (1153)	Aprobación de permisos	Aprobación y ejecución	Medio	Alto	Intermedia	Externo	Neutral
Coordinación Zonal 7 del Ministerio del Ambiente y Agua	Unidad de emisión de licencias ambientales	Ministerio del Ambiente y Agua	Quito	Ente de control y regulación	023987600	Aprobación de licencia ambiental	Aprobación y control	Alto	Alto	Implementación	Externo	Neutral
Cuerpo de Bomberos de Loja	Jefe de Cuerpo de Bomberos del Cantón Loja	Cuerpo de Bomberos de Loja	Loja	Ente de control y regulación	(07) 257-8180	Aprobación de licencia de funcionamiento	Aprobación y control	Alto	Alto	Implementación	Externo	Neutral
Armando Quito	Jefe de Recolección / Mecánico	Talleres proyectos Constructora CUVEL & CIA.	Proyectos	Recolección de aceites lubricantes	0999129149	Conocimientos técnicos de mecánica para maquinaria y vehículos de carga pesada	Gestión y ejecución de proyecto	Alto	Alto	Ejecución	Interno	Partidario
Diego Cuenca	Chofer	Talleres proyectos Constructora CUVEL & CIA.	Proyectos	Conducción de camion sistema recolector	0981094239	Conductor capacitado para transporte de residuos altamente contaminantes	Gestión y ejecución de proyecto	Medio	Bajo	Ejecución	Interno	Partidario
Ing. Javier Loayza	Jefe de planta	Planta Constructora CUVEL & CIA.	Planta	Jefe de planta, verificación y adquisición de insumos	0991925885	Ejecutor de proyecto	Gestión y ejecución de proyecto	Alto	Alto	Ejecución	Interno	Partidario
David Hidalgo	Operario de equipo	Planta Constructora CUVEL & CIA.	Planta	Operario de equipo para procesamiento de aceite residual	0995419775	Ejecutor de proyecto	Gestión y ejecución de proyecto	Alto	Alto	Ejecución	Interno	Partidario

16. Anexo 7 CUBIERTA

COLUMNAS LADO IZQUIERDO									
UBICACIÓN	CARACTERISTICAS			PESO kg/m	LONG	CANT N	PESO TOTAL	UNIDAD	
	A (mm)	e (mm)							
COLUMNAS LADO IZQUIERDO	C 150x50x4								
	150.00	4.00		5.66	13.13	5.00	371.58	KG	
	SUBTOTAL=							371.58	KG
	ANGULOS 40x40x3								
	40.00	3.00		1.81	0.55	120.00	119.46	KG	
	SUBTOTAL=							119.46	KG
	ANGULOS 30x30x3								
	CARACTERISTICAS			PESO kg/m	LONG	CANT N	PESO TOTAL	UNIDAD	
	A (mm)	e (mm)							
	30.00	3.00		1.36	0.60	130.00	106.08	KG	
SUBTOTAL=							106.08	KG	
TOTAL COLUMNAS LADO IZQUIERDO							597.12	KG	
COLUMNAS LADO DERECHO									
UBICACIÓN	CARACTERISTICAS			PESO kg/m	LONG	CANT N	PESO TOTAL	UNIDAD	
	A (mm)	e (mm)							
COLUMNAS LADO DERECHO	C 150x50x4								
	150.00	4.00		5.66	14.07	5.00	398.18	KG	
	SUBTOTAL=							398.18	KG
	ANGULOS 40x40x3								
	40.00	3.00		1.81	0.55	130.00	129.42	KG	
	SUBTOTAL=							129.42	KG
	ANGULOS 30x30x3								
	CARACTERISTICAS			PESO kg/m	LONG	CANT N	PESO TOTAL	UNIDAD	
	A (mm)	e (mm)							
	30.00	3.00		1.36	0.60	140.00	114.24	KG	
SUBTOTAL=							114.24	KG	
TOTAL COLUMNAS LADO DERECHO							641.84	KG	
VIGAS PRINCIPALES									
UBICACIÓN	CARACTERISTICAS			PESO kg/m	LONG	CANT N	PESO TOTAL	UNIDAD	
	A (mm)	e (mm)							
VIGAS PRINCIPALES	C 100x50x2								
	100.00	2.00		3.04	10.00	10.00	304.00	KG	
	SUBTOTAL=							304.00	KG
	ANGULOS 25x25x3								
	25.00	3.00		1.16	0.25	370.00	107.30	KG	
	SUBTOTAL=							107.30	KG
TOTAL VIGAS PRINCIPALES							411.30	KG	
VIGAS SECUNDARIAS									
UBICACIÓN	CARACTERISTICAS			PESO kg/m	LONG	CANT N	PESO TOTAL	UNIDAD	
	A (mm)	e (mm)							
VIGAS SECUNDARIAS	C 100x50x2								
	100.00	2.00		3.04	5.00	16.00	243.20	KG	
	SUBTOTAL=							243.20	KG
	ANGULOS 25x25x3								
	25.00	3.00		1.16	0.25	304.00	88.16	KG	
	SUBTOTAL=							88.16	KG
TOTAL VIGAS SECUNDARIAS							331.36	KG	

17. Anexo 8 COTIZACION EQUIPO ACEITES LUBRICANTES



Quotation (FOB CHONGQING)

Reference No.: FS20210615

Date: 2021-06-15

Model No.	DE SC.	Capacity (TPD)		Unit Price (USD)	QTY (set)	Amount (USD)
		Waste engine oil	Waste hydr aulic oil			
FS-HDM-1	FS-HDM-1 Series Waste Lubricating Oil Distillation Plant (Custom Version) CONVERT THE WASTE OIL TO ENGINE OIL AND HYDRAULIC OIL 1. Continuously working system 2. PLC automatic operation 3. Include a complete full set 4. With platform and stairs 5. With gas-recycled burning system 6. Re-refining to get best quality and reduce sulfur	2 TPD	2 TPD	\$45 000	1	\$45 000
Equipment list	Remarks : Refer to the process flow chart	1 set of diagrams				

REMARK:

1. MOQ: 1 SET ONLY
2. PRICE TERM: FOB CHONGQING
3. PAYMENT TERM: 30% DEPOSIT BY T/T IN ADVANCED, THE BALANCE SHOULD BE PAID BEFORE SHIPMENT.
4. DELIVERY TIME: 60 WORKING DAYS AFTER CONFIRMATION OF DEPOSIT.
5. VALIDITY: UNTIL SEPTEMBER.30.2021
6. WARRANTY PERIOD: FOR 2 YEARS
7. THE ABOVE PRICE IS ONLY EQUIPMENT PRICE, EXCLUDING FREIGHT AND OTHER RELATED EXPENSES.

18. Anexo 9 ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPO

DTS Multifunctional Waste Oil Purification & Regeneration Equipment

1. Features of our DTS Equipment

1) DTS adopts the pure physical low temperature distillation and micro-filtration purification technology, it can rapidly separate all kinds of contaminations such as moisture, oxides, metal impurities, carbon residues, colloids, suspended and emulsified matters from waste oil, completely restore the physiochemical index (i.e. viscosity, PH value and flashing point) of the waste oil to meet the standards to be exactly same as brand new oil.

It can fully cracks the molecular chains & refractory oxides wrapped by oil film which cannot be filtrated by the common oil purifier; with the pure physical method(flocculation and bridging)to fully remove all the suspended particles or sediment which cannot be dissolved in gasoline or benzene, to recombine and link the oil molecular chain and film, and restore the physiochemical indexes and cleanliness of oil to meet the international standard

2) The unique decolorization system is able to turn the black color of waste oil into transparent yellow color to be exactly same as new oil, in the meanwhile the oil substances will be well kept. The regenerated oil can be used as new oil constantly.

3) With an exclusive Gravity Separation System and Static Magnetic-Field purification system generated by high-frequent vibrations as well as the Filter-Free Technology, our customer won't have to replace any consumable filters any more by using our equipment. It will save you a lot of unnecessary expenses significantly for buying filters.

4) Our DTS applies the brand new technology of Five Pumps and Double Temperature Control System, completely avoid those problems caused by control failures from happening; and it has configured with Backwash System, Automatic Feeding and Sludge Discharging System as well as the Exclusive Water Cooling System, combines every single parts with Fason's exclusive technologies makes our equipment running more and more stable and operation gets more and more convenient.



2. What makes our DTS is so different from any of our competitors?

1) Energy Saving Technology (20% power consumption)

The total power consumption for Common Oil Purifier (i.e. Model 100) is about 48 KW per hour. But our DTS equipment (i.e. Model 100) consumes only 15 KW per hour on average. Comparing with those similar machines from our competitors, our DTS can save your electric by 31 KW per hour. Suppose that the cost for electricity is 1 dollar per KWH, that means our DTS can save your 31 Dollars per hour. Suppose that you use our DTS by 8 hours a day, then it will save you 248 dollars per day. Comparing with those competitors, our DTS can save you 7,440 Dollars per month. And suppose that you use our DTS by 7 month per year on average, it can save you 52,000 USD each year. Yes, that's right, it is 52,000USD, you can only imagine that how much you will save just by our Energy Saving Technology.

2) World Leading Decolorization System

With our brand new Automatic Decolorization Reaction Still & Micro-Filtration Purification technology, the color of purified oil will be restored as light yellow color (like brand new oil).

3) Exclusive FILTER-FREE Technology

Unlike any of our competitors, DTS equipment doesn't need any kinds of Strainers, Filter Papers, Fabrics or Plate Frame, so you don't need to spend time and money to purchase and replace those expensive filter frequently. It will save you a lot of troubles and money which you might have to spend on replacing and purchasing the consumable filters, and in the meanwhile the color, performance and cleanliness of the purified oil will still be guaranteed.

4) Recovery Capability

Our DTS equipment is able to recover Viscosity, Acid Value, Condensation Point, Pour Point, Emulsibility, Viscosity-Temperature Property, Corrosion Resistance and Oxidation Stability of oil substances, and increase the flash point of oil by 5% ~ 30%. The flash point of oil is one of a very important volatility index. The higher the flash point, the less the volatility, and its cooling performance will be increased as well, also it could be better for cooling the mechanical equipment, and in the meanwhile it can improve the oil's Viscosity Temperature Performance dramatically, and extend its Lubrication Effect and Life.

5) NO DAMAGING for oil substances

The pipe wall temperature of heating pipe for traditional oil purifiers from all over the world, are more than 300°C, it will cause the aging of oil substances instantly. Our unique heating device in DTS can make the temperature into balance between inner and surface of oil, the temperature for inner and surface of oil is 80°C only, so the oil substances won't be damaged and its quality will be assured.

6) New Separation System

Our DTS equipment can efficiently separate the Non-Ideal Ingredients from the oil (i.e., low volatility and low flash point substances, such as acid, alkaline, water, kerosene, gasoline, diesel, methane, ethane, arene, acetylene, naphthenic acid and so on) to achieve the separation targets, then use the vacuum to extract and transmit those ingredients into the conversion system for cooling, and then those components after cooling will be sent into the trash collection tank until proper dispose.

7) Faster SPEED for Separation

The traditional oil purifier uses the oil columnar circulation, makes the oil go through the heating pipe and then filtrate at first, then get it degassed and separated, the process for heating and separating are isolated. Our DTS equipment uses our own patent technology (Disc membrane separation), the speed of our separation is several times to 30 times faster than other common oil purifiers from our competitors.

8) Five pumps, Double temperature controls and Double liquid level sensors

Our DTS completely solved the problems like oil escaping, oil blockage, emulsification of vacuum pump oil, empty running of oil pump, oil wasting, environment pollution and any other problems which might be caused by control failure.

9) Automatic Backwash system

The cleaning of some particular oils for normal oil purifier can be very complex; its groove parts can be cleaned only after disassembly. Our DTS equipment can clean up the pipelines easily and completely just by pressing one button.

10) Automatic additive feeding and Residue discharging system

Pressing one button slightly, the DTS system can help you to feed the additive and mix it into oil automatically; simply and rapidly discharge the residue by our exclusive air-power driving discharging system after the oil purification process is done.

11) Static Magnetic-Field System created by high frequency vibration without centrifugal effect

Easily separate and remove those headachy metal particles in micro size.

12) Improving history of our DTS equipment

The 1st generation oil purifier can only be used to treat the oil which is less or equal than standard No.15, It has adopted plate frame pressure filtration system.

The 2nd generation oil purifier is known as **Vacuum Oil Purifier** by using either single or double stage vacuum negative pressure technology, it has a better precision of filtering, degassing and Residue discharging function compare with 1st generation of oil purifier. Those kinds of machines are known as Vacuum Oil Purifier in the market by now, they're produced by the largest quantity in the industry all over the world and they have the most of the end users. This kind of machine may have different appearances but similar structures and functions such as automatically oil feeding and discharging, heating, degassing, residue discharging and filtering, and they have a large workload (80% of oil flow depends on the content of impurity). However the color and physiochemical index of purified oil cannot meet the national standard of new oil. Not to mention that their final users usually would be limited as the light pollution corporation or enterprise for instance Power Machinery Commissioning Oil and oil of repairing and testing for machinery assembly. Those are indeed economical equipments.

The 3rd generation oil purification equipment is the **ZTS series Oil Purification Equipment** which was developed by Chongqing Fason. It combines the advantages of the various types of equipments, and it has the new oil and water automatic separation system and emulsification separation system, it is able to separate acid, alkali, arene, methane, benzene, gasoline, kerosene, diesel oil, oxide, carbide, gas, emulsion and colloids (those impurities would reduce the viscosity, flash point, extruding, anti-wear, viscosity index and corrosion resistance property of oil), the separation rate could be reach 98%. Because those impurities are dissolved in the oil and different from other mechanical impurities, so they cannot be solved by filtration. Also the ZTS equipment is still able to purify the various of oils which is less or equal than No.3000 even when Ambient temperature is lower than minus 30℃, and it is able to improve the physiochemical indexes of oil which are reduced while using, and the filtered oil can be tested and meet the international standards.

The 4th generation oil purification and regeneration equipment **FASON DTS multifunctional Waste Oil Purification & Regeneration Equipment** is an upgraded product from our ZTS series equipment.



Liuzhou Petroleum Refining Plant
柳州石油精製工場



ChongqingQingshanIndustrial(China
WeaponGroup)



Beijing Capital Steel
北京首都鉄鋼

3. Comparison of our DTS equipment with our competitors

The Common Equipment	FASON DTS Equipment	Our Advantages
Needs filters or filter papers	No need any filter elements(i.e. strainer, fabric, paper or plate frame)	Reduce the purchasing cost of consumable materials; No need to clean filters
High power consumptions	Power saving technology	With our patented technology, the power consumption of our equipment is ONLY 20% of the competitors.
Directly heating with high-temperature	Low-Temperature distillation	Low-Temp heating can keep the oil substances from instant aging by direct heating
Can only remove impurities which are bigger than filtration pores	Can remove particles and all suspended impurities	With Fason's unique Gravity separation technology and strong dirt-removing ability ensures the cleanliness of purified oil
Cannot remove the oxide substances and any impurities which is smaller than filtration pores	Can remove all oxide impurities	Recover the inoxidizability of oils completely
Can only remove 80% of water from waste oil	Can remove 100% water completely	Recover the demulsification ability, viscosity and PH value
Cannot work on heavily contaminated oil	Can purify all kinds of oils(The particular oils might need flocculation)	Wide application and high efficiency for all kinds of lubricating oils.
The color after filtration is almost same as waste oil	The color after purification is almost same as brand new oil	No acid and alkali involved in treatment; Can determine the oil quality with visual inspection.
Filtrated oils can only be checked and accepted as moisture and impurities	Purified oil can be checked and accepted as the international standard	Customer can test the purified oil with all physiochemical indexes
The filtrated oils can used on cutters and tools only	The purified oil can be used on all lubricating system	Wide applications, it is able to deal with different kinds of waste oils
Needs to mix with new oil for re-use	Directly reuse or can be sold as new oil	Reduce the cost of purchasing new oils significantly
Be unable to clean the pipelines	Backwash flushing pipelines automatically	Automatically flushing pipelines by pressing one button
Single pump & temperature controller	Five pumps, dual temperature controller and dual liquid level sensors	Avoid oil leakage or blockage, vacuum pump emulsification, empty running of oil pump, waste of oil and environmental pollution etc.
The filtrated oil cannot be re-used again directly	The purified oil can be re-used constantly	No need to buy any new oil anymore
Need to replace the filters frequently &	No need to replace filter elements permanently	Reduce the human power, low cost and be easy to operate

inconveniently with high cost	Deslagging with one-button	
-------------------------------	----------------------------	--

4. Applications of our DTS equipment

Our DTS equipment can be used for the Regeneration and Purification for the oils as following: Hydraulic Oil, Transformer Oil, Turbine Oil, Quench Oil, Ship Oil, Gear oil, Forming Oil, Rail oil, Compressor Oil, Vacuum Pump Oil, Pneumatic Oil, Bearing Oil, Drawing Oil, from the industries such as Petroleum, Chemicals, Cement, Metallurgy, Mining, Power Industry, Shipbuilding, Machinery, Military Industry, Rubber and Plastics, Instrumentation, Transportation, Building Materials, Paper Making and etc...

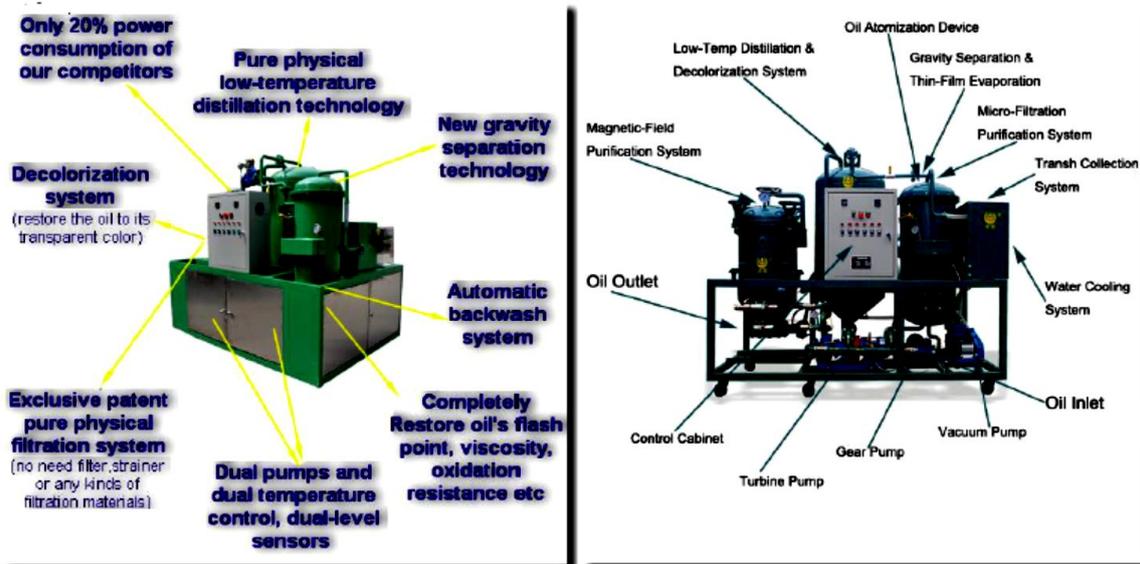
5. Configurations of our DTS equipment

Serial No.	Desc.	Unit	Q'TY	Features
1	Vacuum pump	PCS	1	Double-stage rotary vane model and national inspection-free export product, it has the largest air displacement among similar products, and it can be long-running in the high temperature of 120 ℃.
2	High-pressure gear pump	PCS	1	With bearing steel gear & high wear-resistance.
3	Turbo pump	PCS	1	360 ℃ high-temperature resistance, permanent wear-proof.
4	Main Fame	Set	1	Solid durable structure; Equipped with universal wheels, can be moved flexibly; Dismountable main case; Highly convenient for maintenance.
5	Reaction heating device	Set	2 × 3	Centralized distributed deep layer heating; high thermal efficiency; no damaging to oil medium, protect oil from instant aging.
6	Vacuum reaction device	Set	1	Double-stage vacuum multilayer spray with high efficiency degassing and dehydration ability; Imported grade reaction component no need replacement; Specific process treated, maintenance-free.
7	Oil-film atomization device	Set	1	Separate the oil and water by atomizing; increase the superficial area of molecular films; it's more conducive to improving the quality and the viscosity index of waste oil.
8	High pressure jet sprayer	Set	1	Oil is being distributed after concentrating, higher degassing efficiency.
9	Multidimensional flash evaporator	Set	1	5 to 20 times of tridimensional differentiation, 20 times higher efficiency of dehydration and degassing ability than the Planar Evaporation.
10	Water cooling system	Set	1	Fason patent component, exclusive water-cooling function with powerful sectional memory cooling, no requirement for using seasons and regions.
11	Thermal exchange system	Set	2	Saves 60% of power consumption.
12	Magnetic induction controller	Set	1	Unique technology, made by stainless steel, stabilizes the flow, maintenance free in life time.

13	High frequency motor	Set	1	Available for customization by the specific requirement of users.
14	Emulsification separation system	Set	1	Made by 100% stainless steel, automatically separate the acid, alkali, carbide, emulsion etc. from the oil substance; improve the oil's demulsibility; high separation rate (99%). Especially suitable for the separation of emulsified moisture (there are two kinds of moisture in the oil: the free moisture and the emulsified moisture).
15	Gravity separation system	Set	1	Fason patent component and unique technology. Automatically separate the arene, methane, benzene, gasoline, kerosene, diesel and other substances in the oil, high separation rate (99%).
16	Oil and Moisture separation system	Set	1	Adopts anti-gravity separation method, 100% separating and removing all moisture from waste oil (Totally different from the normal sediment separation method which has been using by other oil purifier suppliers.)
17	OverPressure protection device	Set	1	Other than electrical contacts control, it will automatically shutdown the equipment in case of overpressure.
18	Pre-filtration device	Set	1	Imported stainless steel filter, corrosion resistance, high temperature resistance, life time maintenance free.
19	Air compressor	PCS	1	Part of our automatic backwash system, cleaning pipes and mixing oil, highly convenient and time-saving device.
20	Decolorization & Low-Temp Distillation device	Set	1	Fason patent component and unique technology. Adopts low temperature decompression distillation technology, ideally suitable for black waste oil treatment.
21	Automatic feeding and residue discharging system	PCS	1	Easy operating, time saving, high efficiency, reducing the production cost.
22	Oil inlet and outlet hose	PCS	2	Steel wire reinforced transparent PVC hose.
23	Liquid level control valve	PCS	1	Automatic control device (no need adjusting the degree of vacuum and valve size).
24	Temperature controller	PCS	1	Automatic constant temperature with lowest power consumption
25	Single liquid level control Dual liquid levels control	Set	2	Dual protections. One is mechanical control; another is electronic control, ensure the long-running of the equipment without monitoring.
26	Vacuum negative pressure system	Set	1	Automatically control the equipment, pressure, degree of vacuum and oil flow, ensure the well-functioning of the whole system.
27	Valves	Set	1	All made by stainless steel, rust free and maintenance free.
28	Decolorization reaction still	PCS	1	Ideally applicable to the decolorization and regeneration for all kinds of allochroic and oxydic oil.
29	Trash collection system	PCS	1	Collect the acid, alkali, arene, methane, benzene, gasoline, kerosene, diesel, carbide, oxide, emulsion and so on which separated from waste oil and then discharging all together.
30	Constant temperature heater	Set	1	Made by stainless steel, protect the oil quality from damaging. It is able to save you 80% electricity compare with the similar products from our competitors.

31	Independent automatic Backwash & mixing device	Set	1	Exclusive patent technology, it can quickly and completely clean the pipelines and mix oils.
32	Trash collection tank	Set	1	Independently collecting and discharging the steam and other kinds of gaseous substances.
33	Separation tank	Set	1	Processed and tested based on the pressure vessels standard, improves the reliability and durability of the separation system.
34	High frequency static magnetic-field filtration device	Set	1	Fason patent component and unique technology.(Magnetic field filtration) Complete purification effect.

6. Configuration Drawing of our DTS equipment



7. The Technical parameters of our DTS series equipment

Technical items	Unit	DTS-MINI	DTS-I	DTS-II	DTS-III	DTS-IV
Total Power Consumption	Kw / h	30	36	53	67	74
Rated Heating Power	Kw / h	2	3	4.5	6	4.5
Average Power Consumption	Kw / h	10	12	17	22	24
Oil Inlet Flow	L / min	50	55	100	150	200
Working Capacity	L/8hours	800	1200	1600	2400	4500
Processing cost	USD / Ton	32 ~ ~ 55				
Operating Voltage	V	220/380				
Working oil's temperature	℃	30 ~ ~ 160				
Working pressure	MPa	≤ 0.8				
Noise	dB(A)	≤ 75				

8. The Oil Inspection Method after Purification

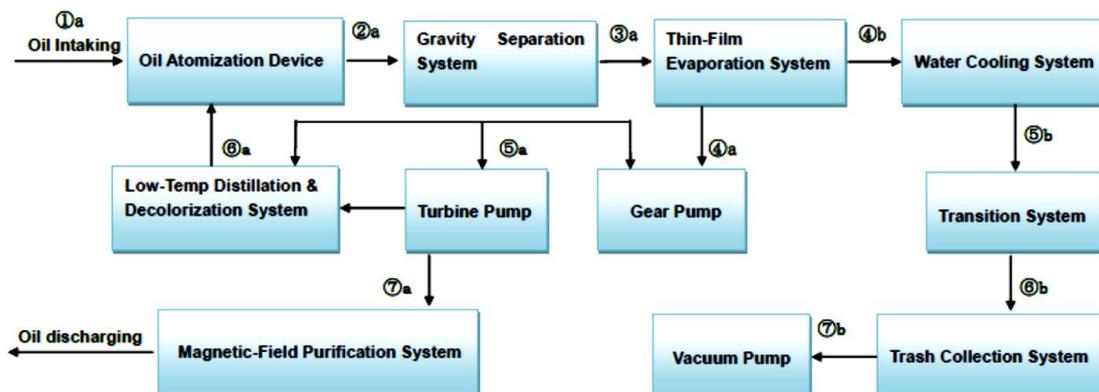
Technical items	Unit	Chinese national standard number
Kinematic Viscosity	mm ² /s	ASTM D445
Density	(20℃)kgm ³	ASTM D1298
Flash point	℃ Opening	ASTM D92/93
Pour point	℃	ASTM D97
Acid number	Mg KOH/g	GB/T 264 or 4945
Mechanical impurities	%	ASTM 473
Water by distillation	Trace	ASTM D95
Color	Chromaticity	ASTM D1500
Water Separability	54℃(40-37-3)ML/min	ASTM D1401

Remark:

* It's non-mixed oil base on National stand

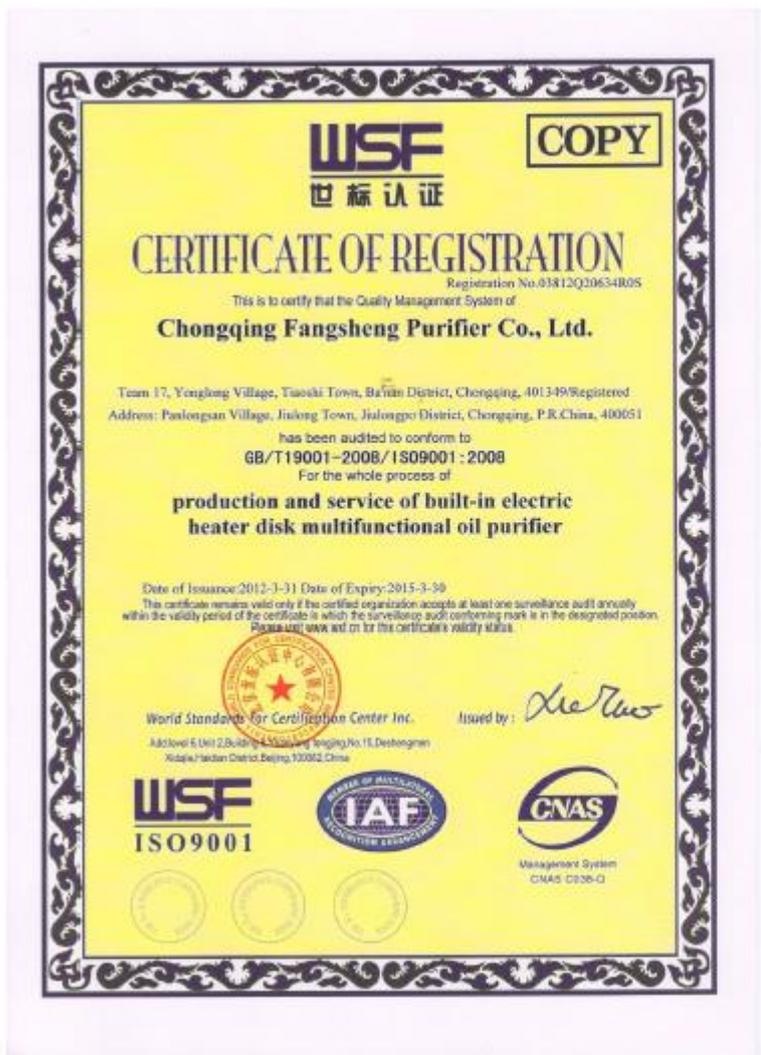
* The inspection of mixed oil and non-standard oil will be according with the testing standard of our sample oil.

9. Working Flow Chart



Remarks : ④a to ⑦a

And ④b to ⑦b are running at the same time



ISO9001 Certificate



China Patent Inventor Yearbook

It certifies that the Patent of ZTS Multi-Function Decolorization Purification Equipment, which was invented by Mr. Dou Yuankui, has been edited into the Volume 1 of <China Patent Inventor Yearbook>

State Intellectual Property Office
Intellectual Property Publishing House

Chinese Inventions and Patents magazine

2008/03



Certificate No. 1041525
 Beijing, Hai Ding District Local Taxation Bureau
 Stamp Duty withholding special seal
 State Intellectual Property Office

Invention Patent Certificate

Name of Invention: Multi-Function Waste Oil Purification Equipment
 Inventor: Dou Yuankui
 Patent NO. ZL.2009 1 0104131.3
 Allied date: 2011/06/19
 Patentee: Dou Yuankui

Announcing date of Authorization: 2012/09/05
 The utility model after the preliminary review of the Council in accordance with the Patent Law of the People's Republic of China decided to grant a patent, issued this certificate and be registered in the patent on the register, the patent right with effect from the date of the notice of authorization.

The patents on a period of 10 years, since the date of filing. The patentee shall pay an annual fee in accordance with the provisions of the Patent Law and its Implementing Rules. The patent annual fees shall be paid each year June 19th. Not pay an annual fee in accordance with the provisions of the patent right shall pay the annual fee the date of expiration terminated.

Patent certificate recorded patent registration, the legal situation. Franchise transfer, pledge, invalid, terminated, recovery and the patentee's name, nationality, address changes, etc. matters recorded in the patent on the register.

Director Tian Lipu Intellectual Property Office of P.R. China



Certificate No. 597049
 Beijing, Hai Ding District Local Taxation Bureau
 Stamp Duty withholding special seal
 State Intellectual Property Office

Invention Patent Certificate

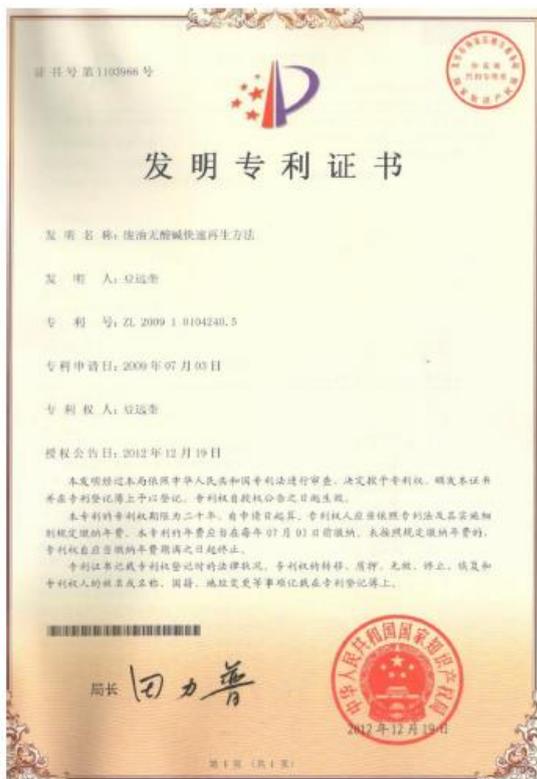
Name of Invention: Built-in electric disc proportion of oil purifier
 Inventor: Dou Yuankui
 Patent NO. ZL.2007 1 0092840.5
 Allied date: 2007/10/16
 Patentee: Dou Yuankui

Announcing date of Authorization: 2010/02/03
 The utility model after the preliminary review of the Council in accordance with the Patent Law of the People's Republic of China decided to grant a patent, issued this certificate and be registered in the patent on the register, the patent right with effect from the date of the notice of authorization.

The patents on a period of 10 years, since the date of filing. The patentee shall pay an annual fee in accordance with the provisions of the Patent Law and its Implementing Rules. The patent annual fees shall be paid each year June 19th. Not pay an annual fee in accordance with the provisions of the patent right shall pay the annual fee the date of expiration terminated.

Patent certificate recorded patent registration, the legal situation. Franchise transfer, pledge, invalid, terminated, recovery and the patentee's name, nationality, address changes, etc. matters recorded in the patent on the register.

Director Tian Lipu Intellectual Property Office of P.R. China



Certificate No. 1103966
 Beijing, Hai Ding District Local Taxation Bureau
 Stamp Duty withholding special seal
 State Intellectual Property Office

Invention Patent Certificate

Name of Invention: Rapid waste oil regeneration without acid-base treatment
 Inventor: Dou Yuankui
 Patent NO. ZL.2009 1 0104240.5
 Allied date: 2009/07/03
 Patentee: Dou Yuankui

Announcing date of Authorization: 2012/12/19
 The utility model after the preliminary review of the Council in accordance with the Patent Law of the People's Republic of China decided to grant a patent, issued this certificate and be registered in the patent on the register, the patent right with effect from the date of the notice of authorization.

The patents on a period of 10 years, since the date of filing. The patentee shall pay an annual fee in accordance with the provisions of the Patent Law and its Implementing Rules. The patent annual fees shall be paid each year June 19th. Not pay an annual fee in accordance with the provisions of the patent right shall pay the annual fee the date of expiration terminated.

Patent certificate recorded patent registration, the legal situation. Franchise transfer, pledge, invalid, terminated, recovery and the patentee's name, nationality, address changes, etc. matters recorded in the patent on the register.

Director Tian Lipu Intellectual Property Office of P.R. China



Certificat n° 1209841
 Beijing, Ding Hai District fiscalité locale Bureau
 Droit de timbre retenue soeau spécial
 État de la propriété intellectuelle

Certificat de brevet d'invention

Nom de l'Invention: Rapid régénération des huiles usées sans traitement acide-base
 Inventeur: Dou Yuankui
 NO de brevet. ZL.2011 1 0175728.4
 Date Alliés: 2011/06/27
 Breveté: Dou Yuankui

Date annonçant l'autorisation: 05/06/2013
 Le modèle d'utilité après l'examen préliminaire du Conseil, conformément à la loi sur les brevets de la République populaire de Chine a décidé d'octroyer un brevet, a émis ce certificat et être inscrit dans le brevet sur le registre, le droit des brevets à compter de la date de l'avis d'autorisation.

Les brevets sur une période de 10 ans, depuis la date du dépôt. Le titulaire doit payer une cotisation annuelle conformément aux dispositions de la Loi sur les brevets et ses modalités d'exécution. Les frais annuels brevets doivent être payés chaque année 19th Juin. Pas payer une cotisation annuelle conformément aux dispositions du droit de brevet doit payer la cotisation annuelle de la date d'expiration fin.

Certificat de brevet enregistré enregistrement des brevets, la situation juridique. Transfert de la franchise, engagement, invalide, terminé, la récupération et le nom du titulaire du brevet, la nationalité, les changements d'adresse, etc questions enregistrées dans le brevet sur le registre.

Directeur Tian Lipu Office de la propriété intellectuelle de la P.R. Chine



Small and Middle Enterprises' Technology Innovation Fund

Project Certificate

Assume Unit: Chongqing Fason Purification Equipment Co.,LTD.
 Name of the project: Built-in electric disc multi-function oil purifier
 Type of the project: Innovation Project
 Project code: 11C26215113516
 Approval Number: NSC Developing count(2011)No.62
 Implementation period: 2011/02/22 to 2013/02/22

Ministry of Science and Technology
 Small and Middle Enterprises' Technology Innovation Fund Administrative Center



Key New product of Chongqing Certificate

Name of Product: Waste oil decolorization and purifying machine
 Issued date: 2011/12/20
 Name of the enterprise: Chongqing Fang Sheng purifying equipment Co. Ltd
 Code of Enterprise: 2011-2-144
 Validity: 2 years

Approved by Chong Qing Science and Technology committee



Scientific and Technological Achievement Certificate

Built-in electric disc proportion of vacuum oil purifier separator to be recognized as scientific and technological achievements in Chongqing Municipality, is examined and verified idiopathic this permit.

Completed by: Chongqing Fason Purification Equipment Co.,LTD.

Issuing authority: The Pengshui Autonomous County of Science and Technology Committee

Issuing date: 2010/11/08
 Registration number: Pengshui Science and Technology No. 2010Y001



Chongqing High-tech Product

Name of product: ZTS waste oil decolorizing and purifying machine
Certificate No. : 11B354
Name of enterprise: Chongqing Fason Purification Equipment Co.LTD.
Validity: 3 years
Issued date: 2011/09/26

Chongqing Science and Technology committee



Chongqing High-Tech Enterprise

Certificate No. : GR20121100114
Name of enterprise: Chongqing Fason Purification Equipment Co.,LTD.
Validity: 3 years
Issued date: 2012/11/19

Chongqing Science and Technology committee



Certificate No. 1872338
 Beijing, Hai Ding District Local Taxation Bureau
 Stamp Duty withholding special seal
 State Intellectual Property Office

Utility Model Patent Certificate

Name of utility model: Purifier Vacuum Evaporator screen built-in hot plate
 Inventor : Dou yuankui
 Patent NO. ZL.2010 2 0625731.2
 Allied date: 2010/11/25
 Patentee: Dou Yuankui

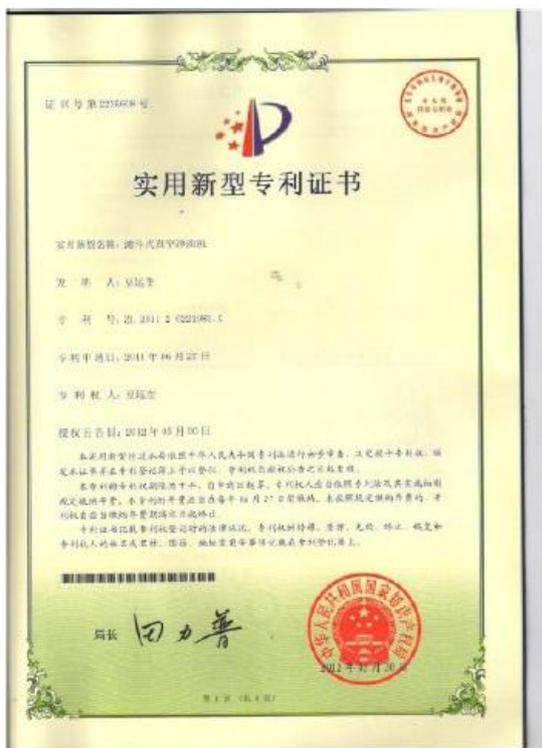
Announcing date of Authorization: 2011/07/27

The utility model after the preliminary review of the Council in accordance with the Patent Law of the People's Republic of China decided to grant a patent, issued this certificate and be registered in the patent on the register, the patent right with effect from the date of the notice of authorization.

The patents on a period of 10 years, since the date of filing. The patentee shall pay an annual fee in accordance with the provisions of the Patent Law and its Implementing Rules. The patent annual fees shall be paid each year June 10th. Not pay an annual fee in accordance with the provisions of the patent right shall pay the annual fee the date of expiration terminated.

Patent certificate recorded patent registration, the legal situation. Franchise transfer, pledge, invalid, terminated, recovery and the patentee's name, nationality, address changes, etc. matters recorded in the patent on the register.

Director Tian Lipu Intellectual Property Office of P.R .China



Certificate No. 2235608
 Beijing, Hai Ding District Local Taxation Bureau
 Stamp Duty withholding special seal
 State Intellectual Property Office

Utility Model Patent Certificate

Name of utility model: Filter bucket vacuum oil purifier
 Inventor : Dou yuankui
 Patent NO. ZL.2011 2 0221081.X
 Allied date: 2011/06/27
 Patentee: Dou Yuankui

Announcing date of Authorization: 2011/05/30

The utility model after the preliminary review of the Council in accordance with the Patent Law of the People's Republic of China decided to grant a patent, issued this certificate and be registered in the patent on the register, the patent right with effect from the date of the notice of authorization.

The patents on a period of 10 years, since the date of filing. The patentee shall pay an annual fee in accordance with the provisions of the Patent Law and its Implementing Rules. The patent annual fees shall be paid each year June 10th. Not pay an annual fee in accordance with the provisions of the patent right shall pay the annual fee the date of expiration terminated.

Patent certificate recorded patent registration, the legal situation. Franchise transfer, pledge, invalid, terminated, recovery and the patentee's name, nationality, address changes, etc. matters recorded in the patent on the register.

Director Tian Lipu Intellectual Property Office of P.R .China



Certificate No. 1384500
 Beijing, Hai Ding District Local Taxation Bureau
 Stamp Duty withholding special seal
 State Intellectual Property Office

Utility Model Patent Certificate

Name of utility model: Multi-functional oil filter
 Inventor: Dou Yuankui
 Patent NO. ZL.2009 2 0127713.9
 Allied date: 2011/06/19
 Patentee: Dou Yuankui

Announcing date of Authorization: 2012/03/24

The utility model after the preliminary review of the Council in accordance with the Patent Law of the People's Republic of China decided to grant a patent, issued this certificate and be registered in the patent on the register, the patent right with effect from the date of the notice of authorization.

The patents on a period of 10 years, since the date of filing. The patentee shall pay an annual fee in accordance with the provisions of the Patent Law and its Implementing Rules. The patent annual fees shall be paid each year June 19th. Not pay an annual fee in accordance with the provisions of the patent right shall pay the annual fee the date of expiration terminated.

Patent certificate recorded patent registration, the legal situation. Franchise transfer, pledge, invalid, terminated, recovery and the patentee's name, nationality, address changes, etc. matters recorded in the patent on the register.

Director Tian Lipu Intellectual Property Office of P.R. China



Certificate No. 2100639
 Beijing, Hai Ding District Local Taxation Bureau
 Stamp Duty withholding special seal
 State Intellectual Property Office

Utility Model Patent Certificate

Name of utility model: Filter vacuum filter waste oil bucket machine
 Inventor: Dou Yuankui
 Patent NO. ZL.2011 2 0221084.3
 Allied date: 2011/06/27
 Patentee: Dou Yuankui

Announcing date of Authorization: 2012/02/22

The utility model after the preliminary review of the Council in accordance with the Patent Law of the People's Republic of China decided to grant a patent, issued this certificate and be registered in the patent on the register, the patent right with effect from the date of the notice of authorization.

The patents on a period of 10 years, since the date of filing. The patentee shall pay an annual fee in accordance with the provisions of the Patent Law and its Implementing Rules. The patent annual fees shall be paid each year June 27th. Not pay an annual fee in accordance with the provisions of the patent right shall pay the annual fee the date of expiration terminated.

Patent certificate recorded patent registration, the legal situation. Franchise transfer, pledge, invalid, terminated, recovery and the patentee's name, nationality, address changes, etc. matters recorded in the patent on the register.

Director Tian Lipu Intellectual Property Office of P.R. China

19. Anexo 10 PARAMETROS TECNICOS EQUIPO



Chongqing Fason Purification Equipment Co.,Ltd.

Tel:86-23-68851668 Mobile:+86-13921000099 E-mail:28412418@qq.com
 Add: No.2-24-12, Qianye Building, 99th Huoju Street, Jiulongpo Dist.,Chongqing,China

Technical parameters of DTS-II

Technical Items	Model	DTS-II	Remarks
	Unit		
Dimensions	L*W*H(mm ³)	2300*1500*2100	--
Total operating power	Kw/h	42	--
Rated heating power	Kw/h	36	--
Average power	Kw/h	17	--
Oil feeding volume	L/min	100	--
Power supply	V	380	--
Operating oil temperature	°C	30~160	--
Working pressure	MPa	≤0. 098	--
Noise	Db (A)	≤75	--
Price	USD	\$45 000	Freight is not included, which is to be paid separately by the buyer.

FOR ON BEHALF OF
 AUTHORIZED SIGNATURE
 Chongqing Fason Purification Equipment Co., Ltd

20. Anexo 11 FLUJO DEL PROCESO EQUIPO COTIZADO

Process flow of engine oil and hydraulic oil

