

**ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL “CURTIDURÍA
CRISTO DEL CONSUELO”**

PROMOTOR: SRA. BLANCA ERNESTINA SAILEMA

**CONSULTOR
AMBIENTAL**

**ING.MAYRA
PAREDES**

**CODIGO MAATE-
SUIA-1081-CI**

INDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	11
2.	ANTECEDENTES.....	13
3.	SIGLAS Y ABREVIATURAS	14
4.	FICHA TÉCNICA	16
5.	OBJETIVO	19
5.1.	OBJETIVO GENERAL.....	19
5.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
6.	ALCANCE	20
6.1.	ALCANCE GEOGRÁFICO.....	20
6.2.	ALCANCE TÉCNICO	20
7.	METODOLOGÍA GENERAL.....	21
7.1.	PLANIFICACIÓN	21
7.2.	EJECUCIÓN	21
8.	MARCO LEGAL	22
8.1	CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR	24
8.2.	CÓDIGO ORGÁNICO AMBIENTAL.....	25
8.3.	ACUERDO MINISTERIAL 061	29
8.4.	ACUERDO MINISTERIAL N° 097-A	35
8.5.	ACUERDO MINISTERIAL N° 083-B.....	47
8.6.	ACUERDO MINISTERIAL 026	48
8.7.	ACUERDO MINISTERIAL 142	48

8.8 REGLAMENTO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE DE TRABAJO, DECRETO EJECUTIVO 2393.	50
8.9 REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO AMBIENTAL.....	51
8.10 NORMA NTE ISO 3864- 1:2013	54
8.11. NORMA INEN 2841. 2014-03.....	56
9.- CICLO DE VIDA DEL PROYECTO.....	58
9.1. CICLO DE VIDA DE LA EMPRESA.....	58
9.2. CICLO DE VIDA DEL CUERO	60
9.3.- ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	61
9.4. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DE LOS PRODUCTOS Y DESECHOS	61
10.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO.....	62
10.1.1. RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	66
10.1.2. ETAPA DE RIBERA.....	66
10.1.3. ETAPA DE CURTIDO.....	67
10.1.4. TROQUELADO DE PIELES	69
11- INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA.....	69
11.1. MANO DE OBRA REQUERIDA.....	70
11.2. MAQUINARIAS, EQUIPOS O HERRAMIENTAS.....	70
11.1.- PRODUCTOS QUÍMICOS A USAR	75
11.2.- RESIDUOS SÓLIDOS, Y EFLUENTES.....	76
12.- RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS	76
12.1. MONITOREO DE LODOS.....	78
13.- DESCRIPCIÓN DE LA GENERACIÓN DE EFLUENTES	78
13.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO	78
15.- MONITOREO DE GASES	86

16.- MONITOREO DE RUIDO	86
17.-MONITOREO DE LODOS	86
18.- ALTERNATIVAS DEL PROYECTO	86
19.- DEMANDA DE RECURSOS NATURALES.....	87
20.- COMPONENTE FÍSICO	95
20.1 GEOMORFOLOGÍA	95
20.2. GEOLOGÍA LOCAL.....	96
20.3. HIDROLOGÍA	96
20.4 CALIDAD DEL AGUA	97
20.5. CLIMATOLOGÍA	97
20.6. TEMPERATURA	98
20.7. HUMEDAD.....	98
20.8. VELOCIDAD DEL VIENTO	99
20.9. PRECIPITACIÓN	99
20.10. SUELO	100
20.11. TIPO DE SUELO.....	100
21.- COMPONENTE BIÓTICO.....	100
21.1. FLORA.....	100
21.2. FAUNA.....	100
23.- COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO	101
24.- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	101
25.- MIGRACIÓN	102
26.- DENSIDAD POBLACIONAL.....	102
27.- SALUD	103
28.- EDUCACIÓN	103

29.- VIVIENDA	103
30.- SERVICIOS BÁSICOS	103
31.- ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	104
32.- ACTIVIDADES CULTURALES.....	104
33.- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	105
34.- RESULTADOS DE ENCUESTAS	105
35.- INVENTARIO FORESTAL	115
36.- DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA SENSIBLES.....	116
36.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA.....	116
36.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	120
37.- ÁREAS SENSIBLES.....	122
37.1. SENSIBILIDAD FÍSICA.....	122
37.2. SENSIBILIDAD BIÓTICA	122
37.3. SENSIBILIDAD SOCIAL	122
38.- ANALISIS DE RIESGOS	122
38.1. RIESGOS EXOGENOS	122
38.2. RIESGOS GEOLÓGICOS.....	123
38.3 AMENAZAS SISMICAS	123
38.4. AMENAZAS VOLCÁNICAS.....	123
38.5. AMENAZAS POR INUNDACIÓN	124
38.6 AMENAZAS POR TERREMOTOS	124
38.7. EVALUACIÓN DE RIESGOS EXÓGENOS	124
38.8 RIESGOS ENDÓGENOS	126
38.9 VALORACIÓN DE RIESGOS ENDÓGENOS	127
15.3.2 EVALUACIÓN DE RIESGOS ENDÓGENOS	128

39. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	131
39.1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	131
39.2 EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	140
40. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE.....	156
41. PLAN DE ACCIÓN.....	180
42. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	189
43.- CRONOGRAMA VALORADO.....	214
44.-. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	221
44.1. CONCLUSIONES.....	221
44.2.- RECOMENDACIONES.....	221
45.- BIBLIOGRAFÍA	222
46. ANEXOS.....	223
1. Acreditación de la consultora	223
2. Permiso de registro generador de desechos peligroso	223
3. Registro fotográfico de desechos	223
4. Hojas de seguridad de químicos	223
5. Plan de Emergencia	223
6. Planos de la PTAR	223
7. Registro fotográfico en la PTAR.....	223
8. Registro fotográficos desechos-carnaza.....	223
9- Permiso de GIDSA.....	223
10. Instalaciones	223
11. Lugar de Bombos	223
12. Señalética.....	223
13. Hojas de vida del equipo consultor	223

14. Manual de operaciones PTAR.....	223
14.1 Memoria técnica de la planta de tratamiento	223
15. Plan de contingencia.....	223
17. Monitoreo de Ruido	223

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 .Coordenadas referenciales de la ubicación del proyecto	20
Tabla 2.- Marco Legal	22
Tabla 3.-Límites Máximos Permisibles para descargar al sistema de alcantarillado.	38
Tabla 4 Límites máximos permisibles de concentración de emisión de contaminantes al aire para calderas (mg/nm3) – Tabla 02 Anexo 3 A.M. 097-A.....	43
Tabla 5.- Niveles máximos de emisión de ruido Tabla 01 Anexo 5 A.M. 097-A.....	44
Tabla 6.- Pagos por servicios administrativos	47
Tabla 7.-Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad	54
Tabla 8.-Figuras geométricas, colores de fondo y colores de contraste para señales complementarias	56
Tabla 9.-Separación general de residuos	57
Tabla 10.-Ciclo de vida del Proyecto	58
Tabla 11.-CICLO DE VIDA DE LOS PRODUCTOS DESECHOS.....	61
Tabla 12.-Distribución de las áreas	69
Tabla 13.-Mano de Obra requerida.....	70
Tabla 14.- Descripción de maquinaria y equipos.....	71
Tabla 15. Lista de insumos químicos	76
Tabla 16.-Característica de los residuos generados en la Curtiduría Cristo Del Consuelo	77
Tabla 17.-Descripción de la planta de tratamiento actual para de curtido	78
Tabla 18.-Descripción de la planta de tratamiento actual para pelambre	81
Tabla 19.-Mezcla de Agua residual de Remojo y Pelambre.....	84
Tabla 20.-Aguas de Curtido	85
Tabla 21.- Abastecimiento de recursos	94
Tabla 22.- Descripción de información climática.....	98
Tabla 23.-Población por grupos de edades	102
Tabla 24.-Lista de Actores Sociales de área de influencia directa del proyecto	117
Tabla 25.-Lista de Actores Sociales de área de influencia indirecta del proyecto	121
Tabla 26.-Evaluación de riesgos exógenos	125
TABLA 27.-CRITERIO DE EVALUACIÓN.....	127
Tabla 28. Probabilidad x Severidad	127
Tabla 29.-Criterios de asignación del Impacto	133
Tabla 30.-Importancia del Impacto	135

Tabla 31.-Componentes y factores ambientales analizados en la evaluación.....137

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Diagrama de producción Ribera	63
Ilustración 2: Diagrama de producción Curtido	64
Ilustración 3.- DESCRIPCION DEL PROCESO POR TIEMPOS	65
Ilustración 4.-Unidades operativas de la Planta de tratamiento	80
Ilustración 5.-Unidades operativas de la Planta de tratamiento para pelambre	82
Ilustración 6 Clases, rangos y superficie de temperatura para el trazado de isothermas del área del cantón Ambato	98
Ilustración 7: Humedad Relativa.....	99
Ilustración 8 velocidad de viento.....	99
Ilustración 9 Población por género 2010- Picaihua	101
Ilustración 10 Actores Sociales Directos	118
Ilustración 11 VOLCANICO	124

RESUMEN EJECUTIVO

La "Curtiduría Cristo del Consuelo" es una pequeña industria dedicada al curtido de pieles para la obtención del cuero tipo: mástil/vaqueta y aplit/carnaza; los mismos que es materia prima para la elaboración de artículos de cuero (guantes), ubicada en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato, parroquia Picaihua.

Para presente Estudio de Impacto Ambiental enmarcado en lo establecido en la normativa ambiental vigente, se han considerado los artículos Art.172 y Art.179 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado mediante Registro Oficial No. 507 de 12 de junio 2019, en el Capítulo III de la Regularización Ambiental, que hacen referencia al Objeto de la regularización ambiental y a los Estudios de impacto ambiental, independientemente.

En la descripción de las actividades del proyecto, se incluye información referente a mano de obra, procesos operativos, maquinaria, equipos, insumos requeridos, emisiones y descargas que genera el proyecto en cada una de las etapas de operación y mantenimiento.

Para las áreas de influencia directa e indirecta se consideraron 150 m y 200 m desde el centro de la empresa independientemente. Durante la caracterización ambiental de la línea base, se describió el medio físico, biótico y social de la parroquia Picaihua, determinando que es una zona rodeada por la geología del volcánica, y caracterizada por sus suelos fértiles para una gran variedad de cultivos agrícolas, y ecosistemas que actualmente se han visto afectados como consecuencia de la expansión industrial, afectando a si a la presencia de flora y fauna endémica, no obstante, se evidencian Eucaliptos, cultivos de maíz, alfalfa, kikuyo, capulí y, se registran especies de fauna terrestre: Mastofauna (gato, cerdo, perro, vaca, cuy, conejo), Ornitofauna (paloma, tórtola, mirlo, gallina, colibrí y gorrión), Herpetofauna (lagartija, sapo, ranas) y Entomofauna (abeja, mosca, mariposa, avispa). Adicionalmente, la población de la parroquia cuenta con dos centros de salud, uno ubicado en Tangaiche y el otro propio de la parroquia, la mayor cantidad de habitantes presenta acceso a servicios básicos.

De los riesgos exógenos evaluados se determinó, que el riesgo sísmico representa un RIESGO ALTO, seguido del riesgo volcánico cuya evaluación fue de RIESGO MODERADO, mientras que el riesgo por inundaciones y por deslizamiento de tierras resultaron ser de RIESGO BAJO. Por su parte, de las actividades evaluadas por la metodología de Metodología Ad Hoc, pertenece a Vicente Conesa Fernandez-Vitora. Se obtuvo En la fase de operación de obtiene 44 importancias irrelevantes con un 53,66% , 35 resultados como moderados logrando el 42,68% y 3 impactos severos siendo el 3,66%. En la fase de cierre y abandono se identifican 6 irrelevantes con el 75% y 2 moderados con el 25%.

Finalmente, el Plan de Manejo Ambiental formulado en el EsIA, enfatiza las medidas ambientales para el manejo de residuos, desechos y descargas conforme a lo establece la normativa ambiental vigente, con el fin de prevenir, mitigar, eliminar, minimizar y controlar los impactos ambientales que generen en las etapas de operación y abandono del proyecto pueden causar al ambiente, así como maximizar aquellos impactos positivos para los diferentes componentes ambientales.

1. INTRODUCCIÓN

El Proyecto “Curtiduría Cristo del Consuelo” se dedica al proceso de elaboración de cuero para la elaboración de guantes a partir de pieles frescas de ganado vacuno; para el proceso de regularización ambiental comprende la fase de operación, mantenimiento, abandono y/o cierre.

Los procesos: Ribera, Curtido y elaboración de guantes, cada proceso cuenta con sus actividades operativas. Iniciando por la recepción de pieles crudas, seguido se realiza el proceso de ribera, mismo que está constituido por: remojo, pelambre, descarnado y dividido. Seguidamente se encuentra el proceso de curtido, constituido por las actividades de desescalado, piquelado, curtido, secado, engrase y, como última actividad se encuentra la elaboración de guantes.

La metodología empleada para la determinación del área de influencia, levantamiento de información de la línea base, análisis de riesgos exógenos y endógenos, identificación y evaluación de impactos ambientales, evaluación de las actividades y realización del PMA, tiene como base distintas fuentes de información.

Para la determinación del área de influencia directa (AID) e indirecta (AII) se hace uso de imágenes satelitales del área del proyecto descargadas del Software SAS Planet. Mediante la superposición geomática realizada en el Software ArcGIS 10.8 es posible establecer el AID (150m) y el AII (200m) desde el centro del proyecto he evidenciar la afectación a los distintos componentes ambientales.

Para la caracterización ambiental de la línea base que comprende la descripción del componente físico (geomorfología, hidrología, climatología, suelo, aire, ruido), componente biótico (flora y fauna) y socioeconómico y cultural, se utilizan fuentes bibliográficas, fotografías tomadas durante la observación en campo, así como, encuestas aplicadas a la población aledaña (actores sociales) direccionadas al levantamiento de información de carácter socioeconómico.

La evaluación y calificación de los riesgos exógenos se realiza en base a la matriz de doble entrada establecida por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) para la Identificación y Evaluación de riesgos en una comunidad local APELL. Esta Metodología permite calificar (moderado, alto y extremo) a los riesgos naturales mediante la interrelación de las variables Consecuencia y Probabilidad.

Para la evaluación de los riesgos endógenos u ocupacionales se utiliza el método RMPP (Risk Management and Prevention Program, USA), que permite establecer el nivel de los riesgos (bajo, moderado, importante y crítico) a partir de la interrelación de la Probabilidad y la Severidad de las consecuencias mediante una matriz de doble entrada.

La identificación de impactos ambientales se efectúa a través una matriz de lista de chequeo, que facilita la identificación del número de impactos existentes, como consecuencia de la interacción entre Actividad-Factor ambiental. La matriz se compone por columnas (factores ambientales) y filas (actividades).

La evaluación y valoración de impactos ambientales se realiza por medio de las matrices de Causa – Efecto. Esta metodología permite conocer con certeza el número de impactos ambientales sujetos a la

actividad del proyecto, su respectivo significado en función de una escala (rango) y su significancia (característica), y los componentes ambientales más y menos afectados. Para ello, los efectos ambientales identificados se evalúan y califican considerando los criterios: Naturaleza, Intensidad, Extensión, Probabilidad, Duración y Reversibilidad; para posteriormente, determinar la Magnitud y la Importancia del impacto.

Para la evaluación del grado de cumplimiento de las actividades, se hace uso de la valoración cuantitativa de desempeño ambiental a través de indicadores cualitativos: Conformidad (C), No conformidad menor (NC-), No conformidad mayor (NC+) y No Aplica (N/A), en relación a la Normativa Ambiental Vigente.

Finalmente, el Plan de Manejo Ambiental (PMA) propuesto se compone de nueve sub-planes, cada uno de estos contiene medidas para prevenir, mitigar, eliminar, minimizar y controlar los impactos ambientales que se generen en las etapas de operación y abandono del proyecto. Además, permite maximizar aquellos impactos positivos para los diferentes componentes ambientales.

2. ANTECEDENTES

Mediante el Sistema Único de Información Ambiental, se registra el proyecto “Curtiduría Cristo del Consuelo” con código MAATE-RA-2024-522785, mediante el cual, el operador inicia el proceso de regulación ambiental de su actividad.

Mediante oficio No. MAATE-SUIA-RA-DZDCH-2024-05270 de fecha 16 de julio de 2024, se emite el Certificado de Intersección, el mismo que indica que la actividad NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles y Categorización Ambiental, y a su vez, solicita al operador la regularización de su actividad mediante la obtención de la respectiva Licencia Ambiental.

Mediante Registro No. SUIA-11-2024-MAATE-OTAM-DZDCH-RGD-0114-PROVISIONAL, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica otorga el Registro de generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales PROVISIONAL para la operación de la actividad “Curtiduría Cristo del Consuelo”. Actualmente, la empresa ha pasado con el proceso sancionatorio con la notificación HGPT-DF-2021-007 mismo que se encuentra en convenio de pago y se encuentra por un segundo proceso de sanción con la notificación No. DGCA-CJ-082-2024 en la fase de operación y mantenimiento, el proceso productivo de la curtiembre.

Con este antecedente, el representante legal del proyecto “Curtiduría Cristo del Consuelo” en concordancia con la Normativa Ambiental vigente y tratando de que su gestión se desarrolle siguiendo los principios de desarrollo sostenible, pone a disposición de la Autoridad Ambiental Competente el respectivo Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de sus actividades, conforme lo establece la Legislación Ambiental.

3. SIGLAS Y ABREVIATURAS

No.	Abreviatura	Nombre completo
1	AAc	Autoridad Ambiental Competente
2	AAN	Autoridad Ambiental Nacional
3	AID	Área de Influencia Directa
4	All	Área de influencia Indirecta
5	EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
6	IIGE	Instituto de Investigación Geológico y Eléctrico
7	INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e hidrología
8	OMM	Organización Meteorológica Mundial
9	PMA	Plan de Manejo Ambiental
10	PPC	Proceso de Participación Ciudadana
11	SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
12	AAAr	Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable
13	CODA	Código Orgánico Del Ambiental
14	R CODA	Reglamento al Código Orgánico Del Ambiente
15	BVP	Bosque y vegetación Protectores
16	CI	Certificado de Intersección
17	EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
18	EER	Evaluación Ecológica Rápida
19	EPP	Equipo de Protección Personal
20	GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
21	GPS	Global Positioning System (Sistema de Posicionamiento Global)
22	IGM	Instituto Geográfico Militar
23	HGPT	Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua
24	INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
25	INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
26	LA	Licencia Ambiental

27	MAATE	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica
28	MAGAP	Ministerio de Agricultura Ganadería y pesca
29	NC-	No conformidad menor
30	NC+	No Conformidad mayor
31	C	Conformidad
32	PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
33	PFE	Patrimonio Forestal del Estado
34	PRAS	Programa de Reparación Ambiental y Social
35	PPM	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
36	PMD	Plan de Manejo de Desechos
37	PCC	Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental
38	PRC	Plan de Relaciones Comunitarias
39	PDC	Plan de Contingencias
40	PMS	Plan de Monitoreo y Seguimiento
41	PCA	Plan de Abandono y Entrega del Área
42	PRC	Plan de Restauración, Indemnización y Compensación
43	R.O.	Registro Oficial
44	SIN	Sistema Nacional de Información
45	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
46	SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
47	SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado
48	SUMA	Sistema Único de Manejo Ambiental
49	SNDGA	Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental
50	SGA	Sistemas de Gestión Ambiental
51	TDR`s	Términos de Referencia
52	TULSMA	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente
53	CESTTA	Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental

4. FICHA TÉCNICA

Nombre del proyecto:	CURTIDURÍA CRISTO DEL CONSUELO		
Código del proyecto SUIA:	MAATE-RA-2024-522785		
Fase del proyecto:	Operación, mantenimiento, cierre y/o abandono		
Actividad CIU:	Actividades de descarnadura, tundido, depilado, engrase, curtido, blanqueo, teñido, adobo de pieles y cueros de pieles finas y cueros con pelo.		
Actividad complementaria CIU:	Fabricación de maletas, bolsos de mano, mochilas y artículos similares, de cuero, cuero regenerado o cualquier otro material, como plástico, materiales textiles, fibras vulcanizadas o cartón, cuando se usa la misma tecnología que en el caso del cuero.		
Ubicación			
Político-administrativa:	Provincia	Tungurahua	
	Cantón	Ambato	
	Parroquia	Picaihua	
Dirección	Av. Galo Vela, Barrio Atarazana		
Superficie del proyecto:	12100 m2		
Coordenadas en WGS84 del área geográfica del proyecto	PUNTO	X	Y
	P1	767246	9857670
	P2	767213	9857696
	P3	767245	9857712
	P4	767269	9857686
	P5	767258	9857672
	P6	767254	9857677
	P7	767246	9857670
Coordenadas en WGS84 del área de implantación del proyecto	PUNTO	X	Y
	P1	767246	9857670
	P2	767213	9857696
	P3	767245	9857712
	P4	767269	9857686
	P5	767258	9857672

	P6	767254	9857677
	P7	767246	9857670

DATOS DEL PROPONENTE

Tipo de empresa	Privada
Razón social	Curtiduría Cristo Del Consuelo
Representante legal	Blanca Ernestina Sailema Moyolema
Ruc:	1802147023001
Dirección:	Av. Galo Vela, Barrio Atarazana
Teléfono / fax:	03 2405650 / 0979000521
Email:	jesy95karina@gmail.com
Firma de responsabilidad:	

DATOS DEL CONSULTOR AMBIENTAL

Consultor ambiental:	Ing. Mayra Alejandra Paredes Miranda Msc.			
# registro de calificación del consultor ambiental:	MAATE-SUIA-1465-CI			
Dirección	Ambato			
Teléfono	0958804522			
Email	mayalejandra.paredes@hotmail.com			
EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO				
Nombres y Apellidos	Formación profesional	Actividades	Correo electrónico	Firma de responsabilidad
Mayra Alejandra Paredes Miranda Ci:1804663274001	Ingeniería Biotecnología Ambiental	Línea base Ciclo de vida Evaluación de normativa Plan de manejo ambiental	mayalejandra.paredes@hotmail.com	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
"CURTIDURÍA CRISTO DEL CONSUELO"

<p>Adriana Belén Morale Villacis Ci: 1803996503001</p>	<p>Ing. Ambiental</p>	<p>Análisis de riesgos Investigación de procesos, descripción de la empresa, definición de áreas</p>	<p>adri_15070@hotmail.es</p>	
<p>Eduardo Israel Serrano Moreta Ci: 1803710290</p>	<p>Ing. Químico</p>	<p>Determinación de químicos en el proceso productivo y planta de tratamiento de aguas</p>	<p>e_serrano282@yahoo.com</p>	
<p>Fernanda Marice Sinalin Sisalema Ci:1804148946</p>	<p>Ing. Civil</p>	<p>Diseño de las estructuras de la planta de tratamiento de aguas residuales Manual de procesos y contingencias de la planta de tratamiento.</p>	<p>mfssnalin@hotmail.com</p>	
<p>Lizette Daniela Lozano Guerrero Ci:1805306956</p>	<p>Lic. En Trabajo Social</p>	<p>Proceso de Participación Ciudadana</p>	<p>dany_11lg@hotmail.com</p>	

5. OBJETIVO

5.1. OBJETIVO GENERAL

- Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto "Curtiduría Cristo del Consuelo", y elaborar un Plan de Manejo Ambiental para asegurar que el desarrollo de las actividades cumpla con las disposiciones establecidas en la Normativa Ambiental aplicable, con el fin de obtener la Licencia Ambiental para la operación de sus actividades.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar las condiciones actuales de los componentes del ambiente (Línea Base): abiótico, biótico y socioeconómico; por las actividades afines a la operación, mantenimiento y cierre técnico.
- Determinar el área de influencia directa e indirecta del proyecto con las incidencias de las características asociadas al mismo
- Evaluar y jerarquizar los impactos ambientales significativos que pudieran ocasionar las actividades del proyecto.
- Identificar conformidades y no conformidades a partir de la revisión del cumplimiento de los criterios estándares establecidos en la normativa ambiental vigente
- Elaborar un plan de acción encaminando a levantar los hallazgos o no conformidades encontradas.
- Elaborar el plan de manejo ambiental basado en prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales según su importancia de carácter significativo.

6. ALCANCE

6.1. ALCANCE GEOGRÁFICO

El alcance geográfico se ajusta a las actividades del proyecto que se desarrollan en las coordenadas referenciales de la implantación del proyecto, que se detallan a continuación:

Tabla 1 .Coordenadas referenciales de la ubicación del proyecto

PUNTOS	X	Y
P1	767246	9857670
P2	767213	9857696
P3	767245	9857712
P4	767269	9857686
P5	767258	9857672
P6	767254	9857677
P7	767246	9857670

Fuente: Curtiduría Cristo del Consuelo ,2024

6.2. ALCANCE TÉCNICO

El alcance técnico considera la realización del Estudio de Impacto Ambiental de las actividades de “Curtiduría Cristo Del Consuelo”, con el fin de establecer las medidas correctivas y de protección integral para minimizar los impactos potenciales que se identifiquen.

El Estudio de Impacto Ambiental se orientará a cumplir con el marco legal ambiental vigente, Constitución de la República del Ecuador, Código Orgánico del Ambiente, Acuerdo Ministerial No.061, Reglamentos, Normas Técnicas y Ordenanzas entre otras normativas que sean aplicables.

El alcance técnico está dado por las siguientes actividades:

- ☐ Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental (Fases de campo y gabinete).
- ☐ Evaluación de Impacto Ambiental.

7. METODOLOGÍA GENERAL

El Estudio de Impacto Ambiental para la “Curtiduría Cristo del Consuelo” se realizó de acuerdo a las siguientes fases:

7.1. PLANIFICACIÓN

Se inició con la elaboración y evaluación del Diagnóstico Ambiental ingresado al sistema SUIA, con base en lo cual se realizó la evaluación de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y se determinó los hallazgos a ser considerados en la elaboración del EsIA y PMA.

Se elaboró un plan de desarrollo para el levantamiento de información de campo, con base en la información proporcionada por el representante legal del proyecto “Curtiduría Cristo Del Consuelo”. Dentro de las actividades de planificación se realizó:

- 7.1.1. Protocolo de comunicación entre el promotor y el equipo técnico;
- 7.1.2. Revisión de los objetivos, alcance, metodología y cronograma del estudio;
- 7.1.3. Solicitud de información técnica requerida para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental.

7.2. EJECUCIÓN

La ejecución y desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, se realizó a través de un proceso sistemático, independiente y documentado.

La metodología de trabajo empleada para el desarrollo del EsIA se fundamentó en:

- Revisión de documentación técnica del proyecto, con la finalidad de elaborar la descripción de las actividades de “Curtiduría Cristo Del Consuelo”.
- Inspección de Instalaciones, el equipo técnico recogió e identificó evidencias objetivas a través de registros fotográficos, entrevistas y reuniones con el proponente, quien proporcionó todos los datos solicitados por que el equipo auditor tenga un desempeño satisfactorio de sus actividades.
- Levantamiento de información para la realización del Diagnóstico Ambiental - Línea Base Ambiental para sus componentes físico, biótico y socio económico.
- Evaluación de Impacto ambiental de las actividades del proyecto “Curtiduría Cristo Del Consuelo” con relación a los componentes ambientales involucrados.
- Revisión del cumplimiento de Normativa Ambiental aplicable.
- Estructuración y/o establecimiento de un Plan de Manejo Ambiental.
- Elaboración del Borrador del Estudio de Impacto Ambiental, una vez ejecutado el levantamiento de información, el equipo realizó el trabajo de gabinete para la elaboración

del documento que será entregado al Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua para su revisión y pronunciamiento.

8. MARCO LEGAL

El Art. 425 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos. Conforme lo indicado se detalla la normativa aplicable a la actividad:

Tabla 2.- Marco Legal

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
Constitución de la República del Ecuador	Registro Oficial 44920-oct-2008 Última modificación: 13-jul-2011	12, 13, 14 y 425
Código Orgánico Del Ambiental	Registro Oficial Suplemento 983 12-abr.-2017	172, 173, 174, 175, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 201, 208, 209, 237 y 238
Acuerdo Ministerial N° 061 Reforma TULSMA Libro VI	Registro Oficial Edición Especial N° 316 Lunes 4 de mayo de 2015	Art. 64, Art. 75 Art. 86, Art. 88. Art. 93, Art. 95, Art. 96, Art. 97, Art. 99, Art. 199, Art. 210, Art. 223 y Art. 304
Acuerdo Ministerial N° 097-A Reforma TULSMA Libro VI Anexo 1	Registro Oficial Edición Especial 387 04-nov.-2015	5.2 5.2.1 5.2.1.1; 5.2.1.2; 5.2.1.3; 5.2.1.5; 5.2.1.6; 5.2.1.7: 5.2.1.8; 5.2.1.9; 5.2.1.10 5.2.2 5.2.2.2 5.2.3 5.2.3.1; 5.2.3.3; 5.2.3.4; 5.2.3.5
Acuerdo Ministerial N° 097-A	Registro Oficial Edición Especial 387	4.1 4.2

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
"CURTIDURÍA CRISTO DEL CONSUELO"

Reforma TULSMA Libro VI Anexo 2	04-nov.-2015	4.2.1; 4.2.2 4.3
Acuerdo Ministerial N° 097-A Reforma TULSMA Libro VI Anexo 3	Registro Oficial Edición Especial 387 04-nov.-2015	4 4.1 4.1.1 4.1.1.1.1; 4.1.1.1.2; 4.1.1.1.3; 4.1.1.1.4; 4.1.1.1.5; 4.1.1.1.6; 4.1.1.1.7 4.1.2 4.1.2.1
Acuerdo Ministerial N° 097-A Reforma TULSMA Libro VI Anexo 5	Registro Oficial Edición Especial 387 04-nov.-2015	5.1 5.2 5.2.1; 5.2.2; 5.2.3 5.2.3.1; 5.2.3.2 5.2.4; 5.2.5; 5.2.6; 5.2.7
Acuerdo Ministerial N° 083-B Reforma el Libro IX del TULSMA	Registro oficial Edición Especial N° 387 4 de noviembre de 2015	2
Acuerdo Ministerial N° 026	Suplemento del Registro Oficial 334 12-may-2008	1
Acuerdo Ministerial N° 142	Registro Oficial N° 856 viernes 21-dic-2012	1 y 2
Reglamento de Seguridad, Salud y Mejoramiento del Ambiente de Trabajo	Decreto Ejecutivo 2393 13-nov-1986	1 y 11
Reglamento del Código Orgánico Ambiental	Registro Oficial Suplemento 507 12-jun.-2019	433; 434; 435; 482; 483; 491; 496 y 498
Norma NTE INEN 0439:84 - NTE INEN-ISO 3864-1:2013	"Colores, Señales Y Símbolos de Seguridad	5
Normas NTE INEN 2841	Gestión Ambiental. Estandarización De Colores Para Recipientes De Depósito Y Almacenamiento Temporal De Residuos Sólidos. Requisitos	5.2; 5.3; 5.3; 5.4 y 6.1

8.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Registro Oficial 449 de 20-oct-2008

Sección primera

Agua y alimentación

Art. 12.- El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.

Art. 13.- Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria.

Sección segunda

Ambiente sano

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

TÍTULO IX

SUPREMACÍA DE LA CONSTITUCIÓN

Capítulo primero

Principios

Art. 425.- El orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos.

8.2. CÓDIGO ORGÁNICO AMBIENTAL

Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017 CAPITULO III DE LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

Art. 172.- Objeto. La regularización ambiental tiene como objeto la autorización de la ejecución de los proyectos, obras y actividades públicas, privadas y mixtas, en función de las características particulares de estos y de la magnitud de sus impactos o riesgos ambientales.

Para dichos efectos, el impacto ambiental se clasificará como no significativo, bajo, mediano o alto.

El Sistema Único de Información Ambiental determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse.

Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración.

El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo.

Art. 174.- Catálogo de actividades. La Autoridad Ambiental Nacional elaborará y actualizará el catálogo de actividades, de los proyectos, obras o actividades existentes en el país que deban regularizarse, en función de la magnitud del impacto o riesgo ambiental que puedan generar. La periodicidad de las actualizaciones del catálogo de actividades se sujetará a criterios técnicos.

Mediante normativa secundaria se determinarán los tipos de permisos, sus procedimientos, estudios ambientales y autorizaciones administrativas.

Art. 175.- Intersección. Para el otorgamiento de autorizaciones administrativas se deberá obtener a través del Sistema Único de Información Ambiental el certificado de intersección que determine si la obra, actividad o proyecto intersecciona o no con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles.

En los casos de intersección con zonas intangibles, las medidas de regulación se coordinarán con la autoridad competente.

Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos.

Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica.

En los casos en que la Autoridad Ambiental Competente determine que el estudio de impacto ambiental no satisface los requerimientos mínimos previstos en este Código, procederá a observarlo o improbarlo y comunicará esta decisión al operador mediante la resolución motivada correspondiente.

Art. 180.- Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales. La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha actividad, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley.

Los consultores individuales o las empresas consultoras que realizan estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, deberán estar acreditados ante la Autoridad Ambiental Competente y deberán registrarse en el Sistema Único de Información Ambiental. Dicho registro será actualizado periódicamente.

La Autoridad Ambiental Nacional dictará los estándares básicos y condiciones requeridas para la elaboración de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales.

Art. 181.- De los planes de manejo ambiental. El plan de manejo ambiental será el instrumento de cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios sub planes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda.

Art. 182.- Modificaciones o actualizaciones al plan de manejo ambiental. De existir razones técnicas suficientes y motivadas, de conformidad con las disposiciones contenidas en este Código y normativa expedida para el efecto, la Autoridad Ambiental Competente podrá requerir al operador, en cualquier momento, que efectúe modificaciones y actualizaciones al plan de manejo ambiental aprobado.

Estas modificaciones estarán sujetas a su aprobación.

Art. 183.- Del establecimiento de la póliza o garantía por responsabilidades ambientales. Las autorizaciones administrativas que requieran de un estudio de impacto ambiental exigirán obligatoriamente al operador de un proyecto, obra o actividad contratar un seguro o presentar una garantía financiera. El seguro o garantía estará destinado de forma específica y exclusiva a cubrir las responsabilidades ambientales del operador que se deriven de su actividad económica o profesional.

No se exigirá esta garantía o póliza cuando los ejecutores del proyecto, obra o actividad sean entidades del sector público o empresas cuyo capital suscrito pertenezca, por lo menos a las dos terceras partes a entidades de derecho público.

Sin embargo, la entidad ejecutora responderá administrativa y civilmente por el cabal y oportuno cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, obra o actividad licenciada y de las contingencias que puedan.

Art. 184.- De la participación ciudadana. La Autoridad Ambiental Competente deberá informar a la población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socioambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar. La finalidad de la participación de la población será la recolección de sus opiniones y observaciones para incorporarlas en los Estudios Ambientales, siempre que ellas sean técnica y económicamente viables.

Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la población respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la Autoridad Ambiental Competente.

En los mecanismos de participación social se contará con facilitadores ambientales, los cuales serán evaluados, calificados y registrados en el Sistema Único de Información Ambiental.

Capítulo II.- De los mecanismos de control y seguimiento ambiental

Art. 201.- De los mecanismos. El control y seguimiento ambiental puede efectuarse por medio de los siguientes mecanismos:

1. Monitoreos;
2. Muestreos;
3. Inspecciones;
4. Informes ambientales de cumplimiento;
5. Auditorías Ambientales;
6. Vigilancia ciudadana o comunitaria; y,
7. Otros que establezca la Autoridad Ambiental Competente.

En las normas secundarias que emita la Autoridad Ambiental Nacional se establecerá el mecanismo de control que aplique según el impacto generado conforme lo previsto en este Código.

Capítulo IV.- Monitoreo y seguimiento

Art. 208.- Obligación del monitoreo. El operador será el responsable del monitoreo de sus emisiones, descargas y vertidos, con la finalidad de que estas cumplan con el parámetro definido en la normativa ambiental. La Autoridad Ambiental Competente, efectuará el seguimiento respectivo y solicitará al operador el monitoreo de las descargas, emisiones y vertidos, o de la calidad de un recurso que pueda verse afectado por su actividad. Los costos del monitoreo serán asumidos por el operador. La normativa secundaria establecerá, según la actividad, el procedimiento y plazo para la entrega, revisión y aprobación de dicho monitoreo.

Art. 209.- Muestreo. La Autoridad Ambiental Nacional expedirá las normas técnicas y procedimientos que regularán el muestreo y los métodos de análisis para la caracterización de las emisiones, descargas y vertidos.

Los análisis se realizarán en laboratorios públicos o privados de las universidades o institutos de educación superior acreditados por la entidad nacional de acreditación. En el caso que en el país no existan laboratorios acreditados, la entidad nacional podrá reconocer o designar laboratorios, y en última instancia, se podrá realizar con los que estén acreditados a nivel internacional.

Art. 237.- Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales. Todo generador y gestor de residuos y desechos peligrosos y especiales, deberán obtener la autorización administrativa de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en la norma secundaria.

La transferencia de residuos y desechos peligrosos y especiales entre las fases de gestión establecidas, será permitida bajo el otorgamiento de la autorización administrativa y su vigencia según corresponda, bajo la observancia de las disposiciones contenidas en este Código.

Art. 238.- Responsabilidades del generador. Toda persona natural o jurídica definida como generador de residuos y desechos peligrosos y especiales, es el titular y responsable del manejo ambiental de los mismos desde su generación hasta su eliminación o disposición final, de conformidad con el principio de jerarquización y las disposiciones de este Código.

Serán responsables solidariamente, junto con las personas naturales o jurídicas contratadas por ellos para efectuar la gestión de los residuos y desechos peligrosos y especiales, en el caso de incidentes que produzcan contaminación y daño ambiental.

También responderán solidariamente las personas que no realicen la verificación de la autorización administrativa y su vigencia, al momento de entregar o recibir residuos y desechos peligrosos y especiales, cuando corresponda, de conformidad con la normativa secundaria.

8.3. ACUERDO MINISTERIAL 061

Sección I

Gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos

Parágrafo I

De la generación

Art. 60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe:

- a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.
- b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos.
- c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.
- d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.
- e) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deben disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos.
- f) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios, deberán llevar un registro mensual del tipo y cantidad o peso de los residuos generados.
- g) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deberán entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a gestores ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o de Aplicación Responsable acreditada para su aprobación, para garantizar su aprovechamiento y/o correcta disposición final, según sea el caso.

Art. 61 De las prohibiciones.- No depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas, ni desechos peligrosos o de manejo especial, en los recipientes destinados para la recolección de residuos sólidos no peligrosos.

Parágrafo II

De la separación en la fuente

Art. 62.- De la separación en la fuente. - El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente, clasificando los mismos en función del Plan Integral de Gestión de Residuos, conforme lo establecido en la normativa ambiental aplicable.

Parágrafo III

Del almacenamiento temporal

Art. 63 Del almacenamiento temporal urbano.- Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros

Art. 64 De las actividades comerciales y/o industriales.- Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, siendo los siguientes:

- a) Las instalaciones para almacenamiento de actividades comercial y/o industrial, deberán contar con acabados físicos que permitan su fácil limpieza e impidan la proliferación de vectores o el ingreso de animales domésticos (paredes, pisos y techo de materiales no porosos e impermeables).
- b) Deberán ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los residuos no peligrosos.
- c) Deberán estar separados de áreas de producción, servicios, oficinas y almacenamiento de materias primas o productos terminados.
- d) Se deberá realizar limpieza, desinfección y fumigación de ser necesario de manera periódica.
- e) Contarán con iluminación adecuada y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada; de prevención y control de incendios y de captación de olores.
- f) Deberán contar con condiciones que permitan la fácil disposición temporal, recolección y traslado de residuos no peligrosos.
- g) El acceso deberá ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso de personal autorizado y capacitado.
- h) Deberán contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas o animales.
- i) El tiempo de almacenamiento deberá ser el mínimo posible establecido en las normas INEN
- j) Los usuarios serán responsables del aseo de las áreas de alrededor de los sitios de almacenamiento

Parágrafo VIII

De la disposición final

Art. 75.- De la disposición final.- Es la acción de depósito permanente de los residuos sólidos no peligrosos en rellenos sanitarios u otra alternativa técnica aprobada por la Autoridad Ambiental Nacional; éstos deberán cumplir con condiciones técnicas de diseño de construcción y operación.

Sección II

Gestión integral de desechos peligrosos y/o especiales

Parágrafo I

Generación

Art. 86.- Del generador de desechos peligrosos y/o especiales.- Corresponde a cualquier persona natural o jurídica, pública o privada que genere desechos peligrosos y/o especiales derivados de sus actividades productivas o aquella persona que esté en posesión o control de esos desechos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa que luego de su utilización o consumo se convierta en un desecho peligroso o especial, tendrá la misma responsabilidad de un generador, en el manejo del producto en desuso, sus embalajes y desechos de productos o sustancias peligrosas.

Art. 88 Responsabilidades.- Al ser el generador el titular y responsable del manejo de los desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, es de su responsabilidad:

- a) Responder individual, conjunta y solidariamente con las personas naturales o jurídicas que efectúen para él la gestión de los desechos de su titularidad, en cuanto al cumplimiento de la normativa ambiental aplicable antes de la entrega de los mismos y en caso de incidentes que involucren manejo inadecuado, contaminación y/o daño ambiental. La responsabilidad es solidaria e irrenunciable;
- b) Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional o las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable, para lo cual la Autoridad Ambiental Nacional establecerá los procedimientos aprobatorios respectivos mediante Acuerdo Ministerial y en conformidad a las disposiciones en este Capítulo. El registro será emitido por punto de generación de desechos peligrosos y/o especiales. Se emitirá un sólo registro para el caso exclusivo de una actividad productiva que abarque varios puntos donde la generación de desechos peligrosos y/o especiales es mínima, de acuerdo al procedimiento establecido en la norma legal respectiva.
- c) Tomar medidas con el fin de reducir o minimizar la generación de desechos peligrosos y/o especiales, para lo cual presentarán ante la Autoridad Ambiental Competente, el Plan de Minimización de Desechos Peligrosos, en el plazo de 90 días, una vez emitido el respectivo registro;
- d) Almacenar los desechos peligrosos y/o especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento, normas INEN y/o normas nacionales e internacionales aplicables; evitando su contacto con los recursos agua y suelo y verificando la compatibilidad de los mismos;
- e) Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para realizar el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales, con accesibilidad a los vehículos que vayan a realizar el traslado de los mismos;
- f) Identificar y/o caracterizar los desechos peligrosos y/o especiales generados, de acuerdo a la norma técnica aplicable;
- g) Realizar la entrega de los desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo, únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con el permiso ambiental correspondiente emitido por la Autoridad Ambiental Nacional o por la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable;
- h) Demostrar ante la Autoridad Ambiental Competente que no es posible someter los desechos peligrosos y/o especiales a algún sistema de eliminación y/o disposición final dentro de sus instalaciones, bajo los lineamientos técnicos establecidos en la normativa ambiental emitida por la Autoridad Ambiental Nacional,
- i) Completar, formalizar y custodiar el manifiesto único de movimiento de los desechos peligrosos y/o

especiales previo a la transferencia; este documento crea la cadena de custodia desde la generación hasta la disposición final; el formulario de dicho documento será entregado por la Autoridad Ambiental Competente una vez obtenido el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales;

j) Regularizar su actividad conforme lo establece la normativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente;

k) Declarar anualmente ante la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales realizada durante el año calendario. El generador debe presentar la declaración por cada registro otorgado y esto lo debe realizar dentro de los primeros diez días del mes de enero del año siguiente al año de reporte. La información consignada en este documento estará sujeta a comprobación por parte de la autoridad competente, quien podrá solicitar informes específicos cuando lo requiera. La periodicidad de la presentación de dicha declaración, podrá variar para casos específicos que lo determine y establezca la Autoridad Ambiental Nacional a través de Acuerdo Ministerial. El incumplimiento de esta disposición conllevará a la anulación del registro de generador, sin perjuicio de las sanciones administrativas, civiles y penales a que hubiere lugar;

l) Mantener un registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y/o especiales en su área de almacenamiento, en donde se hará constar la fecha de los movimientos que incluya entradas y salidas, nombre del desecho, su origen, cantidad transferida y almacenada, destino, responsables y firmas de responsabilidad;

m) Proceder a la actualización del registro de generador otorgado en caso de modificaciones en la información que sean requeridos;

n) Los generadores que ya cuenten con el permiso ambiental de su actividad y que estén en capacidad de gestionar sus propios desechos peligrosos y/o especiales, deberán actualizar su Plan de Manejo Ambiental, a fin de reportar dicha gestión a la Autoridad Ambiental Competente. Las operaciones de transporte de desechos peligrosos, eliminación o disposición final de desechos peligrosos y/o especiales que realicen, deberán cumplir con los aspectos técnicos y legales establecidos en la normativa ambiental aplicable; en caso de ser necesario, se complementará con las normas internacionales aplicables.

Parágrafo II

Del almacenamiento

Art. 93.- De los lugares para el almacenamiento de desechos peligrosos.- Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

a) Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos peligrosos, así como contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicas, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia;

b) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;

c) No almacenar desechos peligrosos con sustancias químicas peligrosas;

d) El acceso a estos locales debe ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso a personal autorizado

provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial y que cuente con la identificación correspondiente para su ingreso;

- e) Contar con un equipo de emergencia y personal capacitado en la aplicación de planes de contingencia;
- f) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos peligrosos que se almacenen, así como contar con una cubierta (cobertores o techados) a fin de estar protegidos de condiciones ambientales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía;
- g) Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;
- h) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles;
- i) Contar con sistemas de extinción contra incendios.
- j) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales.

Art. 95 Del etiquetado.- Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales, debe llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país, principalmente si el destino posterior es la exportación.

La identificación será con etiquetas de un material resistente a la intemperie o marcas de tipo indeleble, legible, ubicadas en sitios visibles.

Art. 96 De la compatibilidad.- Los desechos peligrosos y/o especiales serán almacenados considerando los criterios de compatibilidad, de acuerdo a lo establecido en las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país; no podrán ser almacenados en forma conjunta en un mismo recipiente y serán entregados únicamente a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que cuenten con la regularización ambiental emitida por la Autoridad Ambiental Competente.

Art. 97 De la transferencia.- El generador que transfiera desechos peligrosos y/o especiales a un gestor autorizado para el almacenamiento de los mismos, debe llevar la cadena de custodia de estos desechos a través de la consignación de la información correspondiente de cada movimiento en el manifiesto único. El prestador de servicio está en la obligación de formalizar con su firma y/o sello de responsabilidad el documento de manifiesto provisto por el generador en el caso, de conformidad con la información indicada en el mismo.

Art. 99 Declaración Anual.- El prestador de servicio de almacenamiento debe realizar la declaración anual de la gestión de los desechos almacenados, bajo los lineamientos que se emitan para el efecto, dentro de los diez (10) primeros días del mes de enero del año siguiente.

Parágrafo III

Importación, exportación y tránsito

Art. 199 De los planes de contingencia.- Los planes de contingencia deberán ser implementados, mantenidos, y evaluados periódicamente a través de simulacros. Los simulacros deberán ser documentados y sus registros estarán disponibles para la Autoridad Ambiental Competente. La falta de registros constituirá prueba de incumplimiento de la presente disposición. La ejecución de los planes de contingencia debe ser inmediata. En caso de demora, se considerará como agravante al momento de resolver el procedimiento administrativo.

Parágrafo I

Del agua

Art. 210 Prohibición.- De conformidad con la normativa legal vigente:

- a) Se prohíbe la utilización de agua de cualquier fuente, incluida las subterráneas, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados;
- b) Se prohíbe la descarga y vertido que sobrepase los límites permisibles o criterios de calidad correspondientes establecidos en este Libro, en las normas técnicas o anexos de aplicación;
- c) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, en quebradas secas o nacimientos de cuerpos hídricos u ojos de agua; y,
- d) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, sobre cuerpos hídricos, cuyo caudal mínimo anual no esté en capacidad de soportar la descarga; es decir que, sobrepase la capacidad de carga del cuerpo hídrico.

La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con las autoridades del Agua y agencias de regulación competentes, son quienes establecerán los criterios bajo los cuales se definirá la capacidad de carga de los cuerpos hídricos mencionados.

Parágrafo IV

Del aire y de las emisiones

la atmósfera

Art. 223 Mitigación de olores.- Los Sujetos de Control cuyas actividades generen olores, deberán tomar todas las medidas técnicas ambientales pertinentes para disminuir dichos olores, lo cual será evaluado y controlado por medio de los mecanismos descritos en el presente Libro. Adicionalmente de ser necesario, la Autoridad Ambiental establecerá normas técnicas específicas con respecto a olores, mediante la figura legal correspondiente.

Parágrafo II

De los consultores y consultoras Ambientales

Art. 304 Del registro del equipo multidisciplinario.- Los servicios de consultoría de ser el caso, deberán ser realizados por equipos multidisciplinarios especializados en las distintas áreas a ser evaluadas o controladas; las empresas consultoras podrán contratar servicios específicos para los estudios ambientales, procurando la independencia y especialización de los mismos.

Todos y cada uno de los miembros del equipo multidisciplinario deberán estar registrados ante la Autoridad competente, de conformidad con el mecanismo que se establezca para el efecto.

8.4. ACUERDO MINISTERIAL N° 097-A

REFORMA TEXTO UNIFICADO LEGISLACIÓN SECUNDARIA, MEDIO AMBIENTE, LIBRO VI. Registro Oficial Edición Especial 387. 04-nov.-2015

ANEXO 1. Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes del recurso agua. Recurso Agua.

5.2 Criterios generales para la descarga de efluentes

5.2.1 Principios básicos para descarga de efluentes

5.2.1.1 Los laboratorios que realicen los análisis de muestras de agua de efluentes o cuerpos receptores deberán estar acreditados por el SAE.

5.2.1.2 De acuerdo con su caracterización toda descarga puntual al sistema de alcantarillado y toda descarga puntual o no puntual a un cuerpo receptor, deberá cumplir con las disposiciones de esta Norma.

5.2.1.3 Los sedimentos, lodos de tratamiento de aguas residuales y otras tales como residuos de área de la construcción, cenizas, cachaza, bagazo, o cualquier tipo de desecho doméstico o industrial, no deberán disponerse en aguas superficiales, subterráneas, marinas, de estuario, sistemas de alcantarillado y cauces de agua estacionales secos o no, y para su disposición deberá cumplirse con las normas legales referentes a los desechos sólidos peligrosos o no peligrosos, de acuerdo a su composición.

5.2.1.5 Se prohíbe la utilización de cualquier tipo de agua, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados.

5.2.1.6 Se prohíbe toda descarga de residuos líquidos a las vías públicas, canales de riego y drenaje o sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas subterráneas.

5.2.1.7 Se prohíbe la infiltración al suelo, de efluentes industriales tratados y no tratados, sin permiso de la Entidad Ambiental de Control.

5.2.1.8 Se prohíbe todo tipo de descarga en las cabeceras de las fuentes de agua.

5.2.1.9 Se prohíbe verter desechos sólidos, tales como: basuras, animales muertos, mobiliario, entre otros, y líquidos contaminados hacia cualquier cuerpo de agua y cauce de aguas estacionales secas o no.

5.2.1.10 Se prohíbe el lavado de vehículos en los cuerpos de agua, así como dentro de una franja de cien (100) metros medidos desde las orillas de todo cuerpo de agua, de vehículos de transporte terrestre y aeronaves de fumigación, así como el de aplicadores manuales y aéreos de agroquímicos y otras sustancias tóxicas y sus envases, recipientes o empaques. Las descargas que se produzcan fuera de esta franja deberán cumplir con las normas correspondientes.

5.2.2 De las Competencias Institucionales y Obligaciones del sujeto de control

5.2.2.2 Obligaciones del sujeto de control

- a) El sujeto de control, adicionalmente del cumplimiento de las obligaciones que devengan de la autorización ambiental correspondiente, cuando la Autoridad Ambiental lo requiera, deberá realizar monitoreos de la calidad de los cuerpos de agua que se encuentren influenciados por su actividad.
- b) Todos los sujetos de control deberán mantener un registro de los efluentes generados, indicando: (1) coordenadas; (2) elevación; (3) caudal de descarga; (4) frecuencia de descarga; (5) tratamiento existente; (6) tipo de descarga hidráulica y facilidades de muestreo; y, (7) lugar de descarga, lo cual debe estar acorde a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y reportado en la Autoridad Ambiental de cumplimiento. Es mandatorio que el caudal reportado de los efluentes generados sea respaldado con datos de producción.
- c) El regulado deberá disponer de sitios adecuados para muestreo y aforo de sus efluentes y proporcionará todas las facilidades para que el personal técnico encargado del control pueda efectuar su trabajo de la mejor manera posible. A la salida de las descargas de los efluentes no tratados y de los tratados, deberán existir sistemas apropiados para medición de caudales.
- d) Los regulados que amplíen o modifiquen su producción, de tal manera que puedan alterarse las características declaradas de sus descargas actualizarán la información entregada a la Entidad Ambiental de control de manera inmediata y serán considerados como regulados nuevos con respecto al control de las descargas que correspondan al grado de ampliación y deberán obtener las autorizaciones administrativas correspondientes.
- e) Los sujetos de control que exploren, exploten, refinen, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias peligrosas susceptibles de contaminar cuerpos de agua

5.2.3 Normas generales para descarga de efluentes al sistema de alcantarillado

5.2.3.1 Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar hacia el sistema de alcantarillado, provenientes del lavado y/o mantenimiento de vehículos aéreos y terrestres, así como el de aplicadores manuales y aéreos, recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas.

Las descargas tratadas deben cumplir con los valores establecidos en la Tabla 8 de dicho acuerdo ministerial 5.2.3.2 Las descargas líquidas provenientes de sistemas de potabilización de agua no deberán disponerse en sistemas de alcantarillado, a menos que exista capacidad de recepción en la planta de tratamiento de aguas residuales, ya sea en funcionamiento o proyectadas en los planes maestros o programas de control de la contaminación, en implementación. En cuyo caso se deberá contar con la autorización de la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental Competente que corresponda.

5.2.3.3 Se prohíbe descargar en un sistema público de alcantarillado sanitario, combinado o pluvial cualquier sustancia que pudiera bloquear los colectores o sus accesorios, formar vapores o gases tóxicos, explosivos o de mal olor, o que pudiera deteriorar los materiales de construcción en forma significativa. Esto incluye las siguientes sustancias y materiales, entre otros:

- a) Fragmentos de piedra, cenizas, vidrios, arenas, basuras, fibras, fragmentos de cuero, textiles, etc. (los sólidos no deben ser descargados ni aún después de haber sido triturados).
- b) Resinas sintéticas, plásticos, cemento, hidróxido de calcio.
- c) Residuos de malta, levadura, látex, bitumen, alquitrán y sus emulsiones de aceite, residuos líquidos que tienden a endurecerse.
- d) Gasolina, petróleo, aceites vegetales y animales, aceites minerales usados, hidrocarburos clorados, ácidos, y álcalis.
- e) Cianuro, ácido hidrazoico y sus sales, carburos que forman acetileno y sustancias tóxicas.

5.2.3.4 La EPS podrá solicitar a la Entidad Ambiental de Control, la autorización necesaria para que los regulados, de manera parcial o total descarguen al sistema de alcantarillado efluentes, cuya calidad se encuentre por encima de los estándares para descarga a un sistema de alcantarillado, establecidos en la presente norma.

La EPS deberá cumplir con los parámetros de descarga hacia un cuerpo de agua, establecidos en esta Norma.

5.2.3.5 Las descargas al sistema de alcantarillado provenientes de actividades sujetas a regularización, deberán cumplir, al menos, con los valores establecidos en la Tabla 08, en la cual las concentraciones corresponden a valores medios diarios.

Tabla 3.-Límites Máximos Permisibles para descargar al sistema de alcantarillado.

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Aceites y grasas	Sust. Solubles en hexano	mg/l	70,0
Explosivos o inflamables	Sustancias	mg/l	Cero
Akil mercurio		mg/l	No detectable
Aluminio	Al	mg/l	5,0
Arsénico total	As	mg/l	0,1
Cadmio	Cd	mg/l	0,02
Cianuro total	CN-	mg/l	1,0
Cinc	Zn	mg/l	10,0
Cloro Activo	Cl	mg/l	0,5
Cloroformo	Extracto carbón cloroformo	mg/l	0,1
Cobalto total	Co	mg/l	0,5
Cobre	Cu	mg/l	1,0
Compuestos fenólicos	Expresado como fenol	mg/l	0,2
Compuestos organoclorados	Organoclorados totales	mg/l	0,05
Cromo Hexavalente	Cr+6	mg/l	0,5
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	D.B.O5.	mg/l	250,0
Demanda Química de Oxígeno	D.Q.O.	mg/l	500,0
Dicloroetileno	Dicloroetileno	mg/l	1,0
Fósforo Total	P	mg/l	15,0
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/l	20,0
Hierro total	Fe	mg/l	25,0
Manganeso total	Mn	mg/l	10,0
Mercurio (total)	Hg	mg/l	0,01
Níquel	Ni	mg/l	2,0
Nitrógeno Total Kjeldahl	N	mg/l	60,0
Organofosforados		Especies totales	0,1
Plata	Ag	mg/l	0,5
Plomo	Pb	mg/l	0,5
Potencial de hidrógeno		pH	6-9
Selenio	Se	mg/l	0,5

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
"CURTIDURÍA CRISTO DEL CONSUELO"

Sólidos Sedimentables	SD	ml/l	20,0
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/l	220,0
Sólidos totales	ST	mg/l	1 600,0
Sulfatos	SO4=	mg/l	400,0
Sulfuros	S	mg/l	1,0
Temperatura		°C	40,0
Tensoactivos	Sust. Activas al azul de metileno	mg/l	2,0
Tetracloruro de carbono	Tetracloruro de carbono	mg/l	1,0
Tricloroetileno	Tricloroetileno	mg/l	1,0

ANEXO 2. Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados

4.1 Normas de aplicación general

La presente norma se aplica para los siguientes usos del suelo: agrícola, pecuario, forestal, urbano, minero, recreativo, de conservación, industrial y comercial.

4.2 Prevención de la Contaminación al Recurso Suelo

La prevención de la contaminación del recurso suelo se fundamenta en las buenas prácticas de manejo e ingeniería aplicadas a cada uno de los procesos productivos.

Se evitará trasladar el problema de contaminación de los recursos agua y aire hacia el recurso suelo o viceversa.

4.2.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos.

Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, debe implementar una política de reciclaje o reúso de los mismos. Si el reciclaje o reúso no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable.

Las industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados, indicando el volumen y sitio de disposición de los mismos. Por ningún motivo se deberá disponer los desechos en áreas no aprobadas para el efecto por parte de la Autoridad Ambiental Competente.

4.2.2 Sobre las actividades que generen desechos peligrosos y especiales

Los desechos peligrosos y especiales que son generados en las diversas actividades industriales, comerciales, agrícolas o de servicio, deben ser devueltos a sus proveedores o entregados a un gestor ambiental calificado por la Autoridad Ambiental Competente, quienes se encargarán de efectuar la disposición final del desecho mediante métodos de eliminación establecidos en las normas técnicas ambientales y regulaciones expedidas para el efecto.

El manejo, almacenamiento, transporte y disposición de residuos peligrosos y especiales, debe ser realizado de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental correspondiente y a lo dispuesto en el plan de manejo ambiental.

4.3 De las Actividades que Degradan La Calidad Del Suelo

Las personas naturales o jurídicas públicas o privadas dedicadas a la comercialización, almacenamiento y/o producción de químicos, hidroelectricidad, exploración y explotación hidrocarburífera, minera, florícola, pecuaria, agrícola y otras, tomarán todas las medidas pertinentes a fin de que el uso de su materia prima, insumos y/o descargas provenientes de sus sistemas de producción, comercialización y/o tratamiento, no causen daños físicos, químicos o biológicos a los suelos.

ANEXO 3. Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas

La presente norma se establece bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

Objeto

La presente norma tiene como objeto principal la preservación de la salud pública, la calidad del aire ambiente, las condiciones de los ecosistemas y del ambiente en general. Para cumplir con este objetivo, esta norma establece los límites permisibles de la concentración de emisiones de contaminantes al aire, producidas por las actividades de combustión en fuentes fijas tales como, calderas, turbinas a gas, motores de combustión interna, y por determinados procesos industriales donde existan emisiones al aire; así como los métodos y procedimientos para la determinación de las concentraciones emitidas por la combustión en fuentes fijas.

4. Requisitos

4.1 De los límites permitidos de las concentraciones de las emisiones al aire para fuentes fijas de combustión.

4.1.1 De las fuentes fijas significativas de emisiones al aire:

4.1.1.1 Para la aplicación de la presente norma, se diferencian fuentes fijas significativas y fuentes fijas no significativas, de emisiones al aire por proceso de combustión.

4.1.1.2 Se consideran fuentes fijas significativas a todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, cualquiera de sus combinaciones, biomasa; y cuya potencia calorífica (heat input) sea igual o mayor a 3 MW o diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10×10^6 BTU/h).

4.1.1.3 Las fuentes fijas significativas deberán demostrar cumplimiento de los límites máximos permitidos de emisión al aire, indicados en esta norma, según corresponda. Para ello se deberán efectuar mediciones de la tasa de emisión de contaminantes. Si las concentraciones fuesen superiores a los valores máximos permitidos de emisión, se deben establecer los métodos o instalar los equipos de control necesarios para alcanzar el cumplimiento con los valores máximos de emisión establecidos en esta norma.

4.1.1.4 Se consideran fuentes fijas no significativas a todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, o cualquiera de sus combinaciones, y cuya potencia calorífica (heat input) sea menor a 3 MW o diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10×10^6 BTU/h).

4.1.1.5 Las fuentes fijas no significativas, aceptadas como tal por parte de la Autoridad Ambiental de Control no están obligadas a efectuar mediciones de sus emisiones, y deben demostrar el cumplimiento de la normativa, mediante alguna de las siguientes alternativas:

- a) El registro interno, y disponible ante la Autoridad Ambiental de Control, del cumplimiento de las prácticas de mantenimiento de los equipos de combustión, acorde con los programas establecidos por el operador o propietario de la fuente, o recomendado por el fabricante del equipo de combustión, según lo aprobado por la Autoridad Ambiental de Control.
- b) La presentación de certificados por parte del fabricante del equipo de combustión, en relación a la tasa esperada de emisión de contaminantes, en función de las características del combustible utilizado.

Estos certificados serán válidos para el período de vida útil, en función de la garantía del fabricante. Alternativamente se puede presentar un estudio específico que debe ser aprobado por la Autoridad Ambiental de Control, en reemplazo del certificado.

- c) Mediante el uso de altura de chimenea recomendada por las prácticas de ingeniería y otros que se establezcan por la Autoridad Ambiental de Control.
- d) Los resultados de análisis de características físicas y químicas del combustible utilizado, en particular del contenido de azufre y nitrógeno en el mismo.

4.1.1.6 Para la verificación de cumplimiento de una fuente fija no significativa con alguno de los métodos descritos, el operador o propietario de la fuente debe mantener los registros, resultados

de análisis o certificados, a fin de reportar con una frecuencia de una vez por año, o cuando la Autoridad Ambiental de Control lo requiera.

4.1.1.7 Las fuentes fijas no significativas podrán ser requeridas por parte de la Autoridad Ambiental de Control, de efectuar evaluaciones adicionales de sus emisiones, en caso de que sus emisiones comprometan las concentraciones máximas permitidas a nivel del suelo, de los contaminantes en el aire ambiente, según lo que establece la NCAA.

4.1.2 Valores máximos permisibles de concentraciones de emisión

4.1.2.1 Los gases de combustión de todas las fuentes, incluidas las fuentes de combustión abierta, deben ser evacuados por una chimenea correctamente dimensionada, que debe cumplir con los requisitos indicados en esta norma para el monitoreo de emisiones.

Tabla 4 Límites máximos permisibles de concentración de emisión de contaminantes al aire para calderas (mg/nm³)
– Tabla 02 Anexo 3 A.M. 097-A

Contaminante	Combustible		Fuente fija existente: con autorización de entrar en funcionamiento o o antes de enero de 2003	Fuente fija existente: con autorización de entrar en funcionamiento desde enero de 2003 hasta fecha publicación de la reforma de la norma	Fuente fija nueva: con autorización de entrar en funcionamiento a partir fecha publicación de la reforma de la norma
Material Particulado	Sólido Fósil	Coke	430	180	142
	Líquido	Fuel oil			
		Crudo			
		Petróleo			
	Diésel				
Óxidos de nitrógeno	Sólido Fósil	Coke	1330	1030	614
		Fuel Oil	850	670	434
	Líquido	Crudo			
		Petróleo			
		Diésel			
Gaseoso	GLP o GNP	600	486	302	
Dióxido de Azufre	Sólido Fósil	Coke	2004	2004	600
	Líquido	Fuel Oil	2004	2004	600
		Crudo			
		Petróleo			
	Diésel				

Fuente: Normativa Ambiental - Ministerio del Ambiente- Acuerdo Ministerial 097-A

ANEXO 5. Niveles Máximos De Emisión De Ruido Y Metodología de Medición Para Fuentes Fijas Y Fuentes Móviles Y Niveles

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

La presente norma técnica determina o establece:

- Los niveles máximos de emisión de ruido emitido al medio ambiente por fuentes fijas de ruido (FFR).
- Los niveles máximos de emisión de ruido emitido al medio ambiente por fuentes móviles de ruido (FMR).
- Los métodos y procedimientos destinados a la determinación del cumplimiento de los niveles máximos de emisión de ruido para FFR y FMR.

5.1 Objeto.

La presente norma tiene por objeto el preservar la salud y bienestar de las personas y del medio ambiente en general, mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido para FFR y FMR.

Están sujetos a las disposiciones de esta norma todas las FFR y FMR, públicos o privados, salvo las siguientes exclusiones:

- La exposición a la contaminación acústica producida en los ambientes laborales, se sujetará al Código de Trabajo y reglamentación correspondiente.
- Las aeronaves se regirán a las normas establecidas por la Dirección General de Aviación Civil y los convenios y tratados internacionales ratificados.
- Otros determinados por la Autoridad Ambiental Nacional.

Tabla 5.- Niveles máximos de emisión de ruido Tabla 01 Anexo 5 A.M. 097-A

NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO PARA FFR		
USO DEL SUELO	L _{Kep} (dB)	
	07:01 hasta 21:00 horas	21:01 hasta 07:00 horas
Residencial (R1)	55	45
Equipamiento de servicios sociales (EQ1)	55	45
Equipamiento de Servicios Públicos (EQ2)	60	50
Comercial (CM)	60	50
Agrícola Residencial (AR)	65	45

Industrial (ID1/ID2)	65	55
Industrial (ID3/ID4)	70	65
Uso Múltiple	Cuando existan usos de suelo múltiples o combinados se utilizara el LKeq más bajo de cualquiera de los usos de suelo que componen la combinación. Ejemplo: Uso de suelo:Residencial ID2 LKeq para este caso = Diurno 55 dB y Nocturno 45 dB	
Protección Ecológica (PE)	La determinación del Lkeq para estos casos se lo llevara a cabo de acuerdo al procedimiento descrito en el Anexo 4.	
Recursos Naturales (RN)		

Fuente: Normativa Ambiental - Ministerio del Ambiente- Acuerdo Ministerial 097-A

5.2 Metodología para la medición, cuantificación y determinación del nivel del ruido para FFR.

5.2.1 Puntos de Medición

Para efectos de esta norma la medición del ruido específico de una FFR se realizará:

- En los puntos críticos de afectación (PCA) determinados en: la evaluación ambiental base de ruido y estudios ambientales, o aquellos determinados por la Autoridad ambiental competente.
- En sitios y momentos donde la FFR emita los NPS más altos en el perímetro exterior (fuera del lindero).

5.2.2 Número Mínimo De Puntos De Medición

No se fija un número mínimo de puntos de medición, sin embargo, se recomienda que el número mínimo de puntos de medición se los determine a través de los siguientes criterios:

- Tomando en cuenta los PCA cercanos a la FFR.

Tomando en cuenta los NPS más altos emitidos por la FFR en su perímetro exterior.

5.2.3 Determinación De Los Sitios Donde Se Debe Llevar A Cabo La Medición

5.2.3.1 Sitios donde existen PCA cercanos

Estos sitios serán determinados a través de la evaluación ambiental base de ruido realizada por los sujetos de control dentro de la línea base o diagnóstico ambiental.

5.2.3.2 Sitios donde la emisión de ruido de la FFR es más alta

Estos sitios serán determinados a través de la evaluación ambiental base de ruido realizada por los sujetos de control dentro de la línea base o diagnóstico ambiental de la actividad o proyecto a ejecutarse.

De no existir la evaluación ambiental base se deberá realizar un sondeo del nivel de ruido específico en el perímetro exterior de la FFR y se definirán los puntos de medición en base a los criterios del numeral 5.2.1.

5.2.4 Criterios Acerca Del Punto De Medición

Se determinará el punto de medición considerando el sitio/punto donde el ruido específico es más alto, por fuera del perímetro, límites físicos, linderos o líneas de fábrica de la FFR.

Se deberá tomar en consideración la topografía del medio y la ubicación del PCA.

La medición debe ser realizada en el punto determinado y el evaluador deberá minimizar el efecto de superficies que reflejen el sonido. Por lo menos a una distancia de 3 metros de una superficie reflectante.

5.2.5 Momentos en los que se debe llevar a cabo la medición

El personal de evaluación es responsable de efectuar la medición en el (los) momento(s) en los cuales la FFR emite los NPS más altos para cada punto de evaluación, en condiciones normales de funcionamiento.

5.2.6 Requisitos De Los Equipos De Medición

Las evaluaciones deben realizarse utilizando sonómetros integradores clase 1 o clase 2, de acuerdo a la Norma de la Comisión Electrotécnica Internacional IEC 61672-1: 2002, o cualquiera que la sustituya.

Para verificar el correcto funcionamiento del sonómetro durante las mediciones, se utilizará un calibrador acústico que sea apropiado para el sonómetro. Se medirá el NPS del calibrador con el sonómetro antes y después de la medición, estos NPS deben constar en el informe de mediciones. El sonómetro podrá ser usado para la medición solo si el NPS medido con el calibrador tiene una desviación máxima acorde al criterio del Servicio de Acreditación Ecuatoriano o el que lo reemplace.

Los equipos de medición de ruido y sus componentes deberán estar en óptimas condiciones de funcionamiento y poseer los debidos certificados de calibración, emitidos por un laboratorio competente. Se recomienda que los certificados de calibración de los calibradores acústicos sean

renovados cada año calendario y el de los sonómetros cada dos. No se permitirá la realización de mediciones con instrumentos cuyos certificados de calibración hayan caducado.

5.2.7 Condiciones Ambientales Durante La Medición

Las mediciones no deben efectuarse en condiciones adversas que puedan afectar el proceso de medición, por ejemplo: presencia de lluvias, truenos, etc.

El micrófono debe ser protegido con una pantalla protectora contra el viento durante las mediciones.

Las mediciones deben llevarse a cabo, solamente, cuando la velocidad del viento sea igual o menor a 5 m/s.

8.5. ACUERDO MINISTERIAL Nº 083-B

REFORMA LIBRO IX DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE INCORPORA LOS VALORES POR SERVICIOS DE GESTIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL Registro oficial Edición Especial Nº 3874 de noviembre de 2015

Artículo 2.- Sustitúyase los valores estipulados en el Ordinal V, artículo 11, Título II, Libro IX del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente por el siguiente la siguiente tabla:

Tabla 6.- Pagos por servicios administrativos

PAGOS POR SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DE REGULARIZACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO	DERECHO ASIGNADO USD		Requisito
Revisión, Calificación de los Estudios Ambientales expost y Emisión de la Licencia Ambiental	1x1000 (uno por mil) sobre el costo del último año de operación (alto impacto y riesgo ambiental)	Mínimo USD 1000,00	Presentación del formulario 101 del SRI, CASILLA 799. Costos de operaciones de cada proyecto, representados en los Estados de Resultados individuales
	1x1000 (uno por mil) sobre	Mínimo USD 500,00	Presentación del formulario 101 del SRI,

	el costo total del proyecto (medio impacto y riesgo ambiental)		CASILLA 799. Costos de operaciones de cada proyecto, representados en los Estados de Resultados individuales
--	--	--	--

Fuente: Normativa Ambiental - Ministerio del Ambiente- Acuerdo Ministerial 083-B

8.6. ACUERDO MINISTERIAL 026

REGISTRO OFICIAL. 334, DEL LUNES 12 DE MAYO SOBRE EL MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS.

Establece el Procedimiento para Registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para transporte de materiales peligrosos.

El objetivo de este acuerdo es Contar con un instrumento de aplicación del Reglamento para la prevención y Control de la Contaminación de Desechos Peligrosos. Así mismo contribuir al cumplimiento del Artículo 50 del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y control de la Contaminación Ambiental.

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el "Anexo A" del presente procedimiento.

8.7. ACUERDO MINISTERIAL 142

REGISTRO OFICIAL SUPLEMENTO 826, DEL 21 DE DICIEMBRE DEL 2012. LISTADO NACIONAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS Y DESECHOS PELIGROSOS

Art. 1.- Serán consideradas sustancias químicas peligrosas las establecidas en el anexo A del presente acuerdo.

Art.2.- Serán considerados desechos peligrosos los establecidos en el anexo B del presente acuerdo.

REFORMA EL REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE)
Segundo Suplemento del Registro Oficial No.323 , 2 de Junio 2023
CAPÍTULO II DELA PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA CONSULTA AMBIENTAL

Art. 467.-Alcance.- El proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental se realizará de manera obligatoria para lo siguiente:

1. Proyectos, obras o actividades de alto y mediano impacto ambiental del sector estratégico y no estratégico; y,
2. Proyectos, obras o actividades de bajo impacto ambiental del sector hidrocarburífero y minero.

Art. 468.- Momento en el que se debe efectuar el proceso.- El proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental se efectuará previo al otorgamiento de los permisos ambientales correspondientes para los proyectos, obras o actividades descritas en el artículo 467 del presente Reglamento.

Art.469.- Acompañamiento y vigilancia de la Defensorio del Pueblo.- Una vez registrados los proyectos, obras o actividades en el sistema único de información ambiental, la <https://edicioneslegales.com.ec/> Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción parcial o total. Piense en el medio ambiente. Imprima solo de ser necesario. Pág. 12 de 30 Autoridad Ambiental competente, notificará a la Defensorio del Pueblo el inicio de la regularización de los proyectos, obras o actividades, a fin de que se delegue al servidor público encargado del acompañamiento y vigilancia durante todo el proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental. La participación del delegado de la Defensoría del Pueblo es de carácter obligatorio, la injustificada falta de atención al requerimiento de delegación o inasistencia por parte del servidor delegado al proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental, no será causal de suspensión o nulidad del referido proceso.

Art. 470.-Entrega de información por parte del operador. - El operador del proyecto obra o actividad deberá entregar a la Autoridad Ambiental competente, los ejemplares en físico y digital de los instrumentos técnicos ambientales que la misma requiera. Así mismo corresponde al operador entregar los materiales o suministros comunicacionales para la difusión didáctica del contenido de los Instrumentos Técnicos Ambientales (resúmenes, trípticos, presentaciones en diapositivas) y todos aquellos que determine la Autoridad Ambiental competente

SECCIÓN 2a MECANISMOS DE SOCIALIZACIÓN Y CONVOCA TORIA AL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA CONSULTA AMBIENTAL

Art. 471.- Mecanismos de participación ciudadana para la consulta ambiental en la regularización ambiental. - La Autoridad Ambiental, entregará al sujeto consultado, de manera amplia y oportuna toda la información contenida en los instrumentos técnicos ambientales, información sobre los procesos de regularización ambiental y de participación ciudadana para la consulta ambiental. Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República y en la Ley, se establecen como mecanismos de participación ciudadana para la consulta ambiental en la regularización ambiental, los siguientes:

1. Mecanismos informativos.- Son mecanismos informativos los siguientes:
 - a) Asamblea informativa: Mecanismo por el cual la Autoridad Ambiental competente, a través del facilitador ambiental presentará de manera didáctica y adaptada a las condiciones socio-culturales locales, el contenido de los instrumentos técnicos ambientales y la información correspondiente a los

procesos de regularización ambiental y participación ciudadana para la consulta ambiental, en colaboración del operador del proyecto, obra o actividad y del consultor ambiental....

b) Página electrónica:

c) Video informativo:

d) Entrega de documentación informativa sobre los instrumentos técnicos ambientales

e) Centro de información pública

f) Talleres de socialización ambiental

2. Mecanismos de convocatoria. - Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República y en la Ley, se establecen como mecanismos de convocatoria para la participación ciudadana para la consulta ambiental en la regularización ambiental, los siguientes:

a) Convocatoria pública:

b) Invitaciones personales:

3. Mecanismo de consulta.- Es mecanismo de consulta el siguiente:

a) Asamblea de consulta: Mecanismo a través del cual, la Autoridad Ambiental competente, por medio del facilitador ambiental, comunicará al sujeto consultado el detalle de la inclusión o no inclusión de las opiniones y observaciones establecidas en los instrumentos técnicos ambientales, las cuales fueron receptadas y registradas en la fase informativa del proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental. El facilitador ambiental consultará la opinión de la comunidad respecto del permiso ambiental: el procedimiento de consulta será establecido con base en la información recabada por el facilitador ambiental en la visita previa y en coordinación de los representantes de la comunidad. En caso de oposición mayoritaria de la comunidad consultada, la decisión de otorgar o no el permiso ambiental, será adoptada por resolución debidamente motivada por parte de la Autoridad Ambiental competente. El operador y el consultor ambiental podrán acompañar al facilitador ambiental designado y aportar técnicamente, en el desarrollo de la asamblea de consulta.

8.8 REGLAMENTO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE DE TRABAJO, DECRETO EJECUTIVO 2393.

Publicado en el Registro Oficial Nº 565 del 13 de noviembre 1986, última reforma 21 de febrero del 2003.

Título I

Art. 1.- **ÁMBITO DE APLICACIÓN.**- Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

Art. 11.- **OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.**- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.
2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y

- al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
 4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.
 5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.
 6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.
 7. (Agregado inc. 2 por el Art. 3 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Trabajo, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración. La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y seguridad de riesgos.
 8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.
 9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.
 10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.
 11. Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Seguridad e Higiene, Servicios Médicos o Servicios de Seguridad.
 12. Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.
 13. Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.
 14. Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

8.9 REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO AMBIENTAL

Registró Oficial Suplemento 507
12-jun.-2019

Art. 433. Estudios de impacto ambiental.- El estudio de impacto ambiental será elaborado en idioma

español y deberá especificar todas las características del proyecto que representen interacciones con el medio circundante. Se presentará también la caracterización de las condiciones ambientales previa la ejecución del proyecto, obra o actividad, el análisis de riesgos y la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación.

Art. 434. Contenido de los estudios de impacto ambiental.- Los estudios de impacto ambiental deberán contener, al menos los siguientes elementos:

- a) Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto, incluyendo actividades y tecnología a implementarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;
- b) Análisis de alternativas de las actividades del proyecto
- c) Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;
- d) Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;
- e) Inventario forestal, de ser aplicable;
- f) Identificación y determinación de las áreas de influencia y áreas sensibles;
- g) Análisis de riesgos, incluyendo aquellos riesgos del ambiente al proyecto y del proyecto al ambiente
- h) Evaluación de impactos socioambientales;
- i) Plan de manejo ambiental y sus respectivos sub-planes y;
- j) Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional

El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en el proceso de participación ciudadana.

De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental la documentación que respalde lo detallado en el mismo.

Art. 435. Plan de manejo ambiental.- El plan de manejo ambiental es el documento que contiene las acciones o medidas que se requieren ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda, al proyecto, obra o actividad.

El plan de manejo ambiental según la naturaleza del proyecto, obra o actividad contendrá, los siguientes sub-planes, considerando los aspectos ambientales, impactos y riesgos identificados:

- a) Plan de prevención y mitigación de impactos;
- b) Plan de contingencias;
- c) Plan de capacitación;
- d) Plan de manejo de desechos;

- e) Plan de relaciones comunitarias;
- f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas;
- g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;
- h) Plan de cierre y abandono; y,
- i) Plan de monitoreo y seguimiento.

Los formatos, contenidos y requisitos del estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental, se detallarán en la norma técnica emitida para el efecto.

Art. 482.- Sistema de control ambiental permanente.- Está constituido por herramientas de gestión que permiten realizar el seguimiento y control sistemático y permanente, continuo o periódico del cumplimiento de los requisitos legales y normativos, así como de las autorizaciones ambientales.

Este sistema incluye auditorías, inspecciones, veeduría ciudadana, monitoreos de la calidad de los recursos naturales y monitoreos a la gestión de cumplimiento de los planes de manejo ambiental y obligaciones derivadas de la autorización ambiental y otros que defina la Autoridad Ambiental Competente.

La información debe estar disponible para la Autoridad Ambiental Competente como para los procesos de veeduría ciudadana, en el marco de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Art. 483.- Monitoreos.- Los monitoreos serán gestionados por los operadores de proyectos, obras o actividades mediante reportes que permitan evaluar los aspectos ambientales, el cumplimiento de la normativa ambiental y del plan de manejo ambiental y de las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas otorgadas.

La Autoridad Ambiental Competente, en cualquier momento, podrá disponer a los sujetos de control la realización de actividades de monitoreo de calidad ambiental.

Los costos de dichos monitoreos serán cubiertos por el operador.

Art. 491. Informes de gestión ambiental.- Los operadores de proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto presentarán informes de gestión ambiental anuales, mismos que serán revisados aleatoriamente por la Autoridad Ambiental Competente.

Los informes de gestión ambiental contendrán la información que respalde el cumplimiento del plan de manejo ambiental y plan de monitoreo. Los requisitos y formatos de los informes de gestión ambiental serán establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 496.- Resultado de la aplicación de los mecanismos de control y seguimiento ambiental.- La Autoridad Ambiental Competente a través de los mecanismos de control y seguimiento ambiental y de existir razones técnicas suficientes, podrá requerir al operador en cualquier momento, que efectúe modificaciones y actualizaciones al plan de manejo ambiental.

Art. 498.- Hallazgos.- Los hallazgos pueden ser Conformidades, No Conformidades y Observaciones, mismas que son determinadas por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en el Código Orgánico Ambiental, este Reglamento y demás normativa ambiental.

Las no conformidades y observaciones determinadas deberán ser subsanadas por el operador, mediante el respectivo plan de acción; sin perjuicio de las acciones legales a las que hubiere lugar.

8.10 NORMA NTE ISO 3864- 1:2013

"SÍMBOLOS GRÁFICOS, COLORES, DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD".

Símbolos Gráficos. Colores De Seguridad Y Señales De Seguridad.

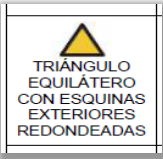


Parte 1: Principios De Diseño Para Señales De Seguridad E Indicaciones De Seguridad

5. Significado general de figuras geométricas y colores de seguridad.

El significado general asignado a figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste se presentan en las tablas 1 y 2.

Tabla 7.-Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad

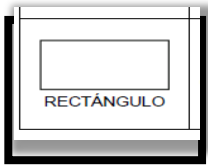
FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SIMBOLO GRAFICO	EJEMPLOS DE USO
	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	NO FUMAR NO BEBER AGUA NO TOCAR
	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO*	BLANCO*	USAR PROTECCION PARA LOS OJOS USAR ROPA DE PROTECCION LAVARSE LAS MANOS

 <p>TRIÁNGULO EQUILÁTERO CON ESQUINAS EXTERIORES REDONDEADAS</p>	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	PRECAUCIÓN SUPERFICIE CALIENTE PRECAUCIÓN RIESGO BIOLÓGICO PRECAUCIÓN ELECTRICIDAD
 <p>CUADRADO</p>	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO*	BLANCO*	PRIMEROS AUXILIOS SALIDA DE EMERGENCIA PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN
 <p>CUADRADO</p>	EQUIPOS CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO*	PUNTO DE LLAMADA PARA ALARMA DE INCENDIO RECOLECCIÓN DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS EXTINTOR DE INCENDIOS

* El color blanco incluye el color para material fosforescente bajo condiciones de luz del día con propiedades definidas en la norma ISO 3864-4

Fuente: ISO 3864-4

Tabla 8.-Figuras geométricas, colores de fondo y colores de contraste para señales complementarias

FIGURA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE FONDO	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE FONDO	COLOR DE LA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD COMPLEMENTARIA
	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA A	BLANCO	NEGRO	CUALQUIERA
		COLOR DE SEGURIDAD DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	NEGRO O BLANCO	

Fuente: ISO 3864-4

8.11. NORMA INEN 2841. 2014-03

Gestión Ambiental. Estandarización De Colores Para Recipientes De Depósito Y Almacenamiento Temporal De Residuos Sólidos.

Recipientes

Los recipientes de colores, deben cumplir con los requisitos establecidos en esta norma, dependiendo de su ubicación y tipo de residuos.

Centros de almacenamiento temporal y acopio

Los residuos deben ser separados y dispuesto en las fuentes de generación (Estación con recipientes de colores), ya sea en un área específica para el efecto, definida como un área concurrida o pública a la que todas las personas tienen acceso; o un área interna, definida como un área con acceso condicionado solo a personal autorizado y deben mantenerse separados en los centros de almacenamiento temporal y acopio.

De acuerdo al sector, los recipientes se colocarán en las áreas destinadas bajo el siguiente criterio:Sector domiciliario: Reciclables, no reciclables y orgánicos.

Sector turístico: Estación con recipientes de colores en áreas concurridas; y al menos reciclables, no reciclables y orgánicos en áreas internas.

Sector educativo en todos sus niveles: Estación con recipientes de colores en áreas concurridas; y al menos reciclables, no reciclables y orgánicos en áreas internas.

Sector público: Estación con recipientes de colores en áreas concurridas; y al menos reciclables, no reciclables y orgánicos en áreas internas.

Centros comerciales: Estación con recipientes de colores en áreas concurridas; y al menos reciclables, no reciclables y orgánicos en áreas internas.

Industriales y especiales: Ver NTE INEN 2266.

Se usará el número de recipientes de colores que se requieran para el aprovechamiento de los mismos y evitar la contaminación ambiental.

Rotulado

El rotulado estará en un lugar visible con caracteres legibles según lo establecido en la NTE INEN 878. El nombre o denominación de los residuos con su logo respectivo y la distancia de observación según lo establecido en la NTE INEN ISO 3864-1.






Requisitos.

De acuerdo al tipo de manejo que tengan los residuos puede optarse por realizar una clasificación general o específica, como se indica a continuación:

Clasificación general

Para la separación general de residuos, se utilizan únicamente los colores:

Tabla 9.-Separación general de residuos

TIPO DE RESIDUO	COLOR DE RECIPIENTE		DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO A DISPONER
Reciclables	Azul		Todo material susceptible a ser reciclado, reutilizado. (Vidrio, plástico, papel, cartón, entre otros).
No reciclables, no peligrosos.	Negro		Todo residuo no reciclable.
Orgánicos	Verde		Origen Biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros. Susceptible de ser aprovechado.
Peligrosos	Rojo		Residuos con una o varias características citadas en el código C.R.E.T.I.B
Especiales	Anaranjado		Residuos no peligrosos con características de volumen, cantidad y peso que ameritan un manejo especial.

Fuente: INEN 2841

9.- CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

9.1. CICLO DE VIDA DE LA EMPRESA

Las etapas consideradas para el desarrollo del proyecto son de operación, mantenimiento y cierre y/o abandono, en cada una de estas etapas se ha dispuesto un tiempo aproximado de desarrollo de sus distintas actividades llegando a determinar un ciclo de vida del proyecto de alrededor de 41 años, el cual se describe en la tabla siguiente:

Tabla 10.-Ciclo de vida del Proyecto

Etapas del proyecto	Ciclo de vida aproximado (años)
Operación y mantenimiento	40
Cierre y abandono	1
Total	41

Fuente: Equipo Consultor

El nacimiento o introducción: después de analizar ideas de sobre qué rubro de negocio empezar, definir el nombre de la empresa, evaluar presupuestos, entre otros, se decide dar inicio a las operaciones. Esta etapa se caracteriza por tener decisiones centralizadas en el creador y/o fundador dado que la empresa tiene una estructura pequeña y muchas veces con procesos rudimentarios. El objetivo es buscar un espacio en el mercado y poder generar las ventas para sostener el negocio.

Crecimiento: la actividad tiene un desarrollo sostenido, se va haciendo conocida en el mercado, los ingresos crecen y se incrementan y fidelizan los clientes, se mejoran los productos y/o servicios, los puntos de venta aumentan, los procesos son sistematizados y existe una profesionalización en su desarrollo.

Madurez: finalmente la empresa ha superado exitosamente todos los obstáculos que supone el inicio de una empresa. Las ventas continúan creciendo y se tiene un tamaño óptimo en el mercado.

Declinación: se puede producir en cualquier etapa, ya sea al inicio o cuando está en crecimiento o en la madurez. Esto porque la empresa comete errores en la adaptación al mercado al no entender el comportamiento del público al ver que cambia y la empresa no toma ninguna acción al respecto. La tecnología es un factor clave y aquellas empresas que no pueden realizar inversiones en investigación y desarrollo están destinadas a fracasar.

Conforme lo mencionado anteriormente la “Curtiduría Cristo del Consuelo” se encuentra en la etapa de crecimiento ya que al momento se encuentra posesionada en el mercado local cuya gestión interna ejecutan todos los integrantes de la actividad, delegando responsabilidades y mejorando sus procesos, los cuales adquieren un carácter formal dentro de la organización por lo que se busca incorporar personal

externo capacitado, técnicos y profesionales que contribuyan con la mejora de la empresa.

En esta etapa es fundamental una buena gestión, fomentar la comunicación y llamar a la responsabilidad individual, para cumplir con las obligaciones internas y externas, por lo cual se ha establecido las siguientes estrategias:

- Organizar el reparto de tareas.
- Llevar a cabo labores de coordinación.
- Monitorizar el consumo de presupuesto y recursos.
- Detectar desviaciones, reportarlas y aplicar las medidas correctoras que se consideren necesarias.
- Gestionar el cambio.
- Gestionar el control de cambios del proyecto.
- Realizar acciones de seguimiento al proyecto.
- Aprender estrategias para la gestión del valor ganado en el proyecto.
- Realizar informes de rendimiento del proyecto y proyecciones sobre la evolución.
- Implementar estrategias para mejorar el rendimiento del proyecto.
- Ejecutar planes de mejora y control de calidad de los trabajos del proyecto y sus resultados.
- Monitorizar la estrategia de gestión de los riesgos del proyecto.
- Gestionar las incidencias y no conformidades que se presentan en el proyecto.
- Implementar las acciones correctivas y planes de contingencia para el proyecto.

9.2. CICLO DE VIDA DEL CUERO

El ciclo de vida del cuero, demuestran que el proceso seguido desde la crianza de los animales para extraer su piel hasta que se escoge el producto en la tienda, lleva asociado una gran cantidadde impactos al medio ambiente. A continuación se pueden identificar que los productos y procesos que provocan el mayor impacto al medio ambiente desde la cuna a la tumba:

- Los procesos previos a la fabricación del calzado como la agricultura, ganadería y matanza tienen un gran impacto.
- En la fabricación de materiales de entrada: pieles y materiales sintéticos. Los principales impactos provienen del agotamiento de los recursos naturales y el consumo de energíaen los procesos (inyección y moldeado).
- En la fabricación del producto: el mayor impacto de esta etapa está condicionada por elconsumo de energía (electricidad y calor) usada en la fabricación. Así como la fuente deproducción de energía utilizada (nuclear, carbón, agua).
- Las fases de distribución, uso y fin de vida son consideradas de menor importancia.

A continuación, se presenta una gráfica que describe el ciclo de vida del cuero:



9.3.- ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DE EQUIPOS Y MAQUINARIA

La "Curtiduría Cristo del Consuelo" cuenta con máquinas que les permite alcanzar con los estándares de calidad del producto terminado y cumpliendo con las disposiciones establecidas en la normativa ambiental vigente, a continuación, se realiza un análisis del tiempo de vida útil de la maquinaria y equipos:

Bombos: En la empresa se evidencia 4 bombos para el proceso de pelambre y curtido, 2 de capacidad para 100 pieles y 2 de capacidad para 80 pieles; los cuales se encuentran en óptimas condiciones y tienen un tiempo de vida útil de 30 años; sin embargo, se puede realizar el cambio conforme el avance de la tecnología con la finalidad de tener una mayor eficiencia para la producción y amigable con el ambiente.

Divididora: La empresa posee una divididora que permite separar las piezas de cuero con facilidad para una mejor confección, la cual presenta una vida útil de 30 años y actualmente se encuentra en óptimas condiciones; sin embargo, se puede realizar el cambio conforme el avance de la tecnología con la finalidad de tener una mayor eficiencia para la producción y amigable con el ambiente.

Troqueladora: La empresa posee una troqueladora, la cual presenta una vida útil de 30 años y actualmente se encuentra en óptimas condiciones; sin embargo, se puede realizar el cambio conforme el avance de la tecnología con la finalidad de tener una mayor eficiencia para la producción y amigable con el ambiente.

Máquina de coser: La empresa posee una máquina de coser, la cual presenta una vida útil de 30 años y actualmente se encuentra en óptimas condiciones.

9.4. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DE LOS PRODUCTOS Y DESECHOS

Tabla 11.-CICLO DE VIDA DE LOS PRODUCTOS DESECHOS

PRODUCTO/ DESECHO	DETALLE	RECICLAJE / REUSO	TRATAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
PRODUCTOS OBTENIDOS	Guantes	Una vez terminada su vida útil, puede ser reusado como monederos o en la elaboración de ladrillos y césped sintéticos.	N/A	Relleno sanitario del cantón Ambato
DESECHOS GENERADOS	Residuos sólidos (pelo)	Elaboración de compost	N/A	Relleno sanitario del cantón Ambato

	Residuos sólidos (carnaza)	Elaboración de gelatina	N/A	Relleno sanitario del cantón Ambato
	Envases de productos químicos	Entrega los envases al proveedor	N/A	Son devueltos al proveedor
	Lodos PTAR	N/A	N/A	Relleno sanitario del cantón Ambato
	Cartón, Papel Plástico	Entrega a gestores autorizados	N/A	Serán entregados a los recicladores
	Residuos comunes	N/A	N/A	Relleno sanitario del cantón Ambato

Fuente: Curtiduría Cristo del Consuelo

10.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO

A continuación, se realiza la descripción general de todas las actividades a ejecutar en las instalaciones de la empresa "Curtiduría Cristo Del Consuelo", con la finalidad de determinar las actividades para el presente Estudio de Impacto Ambiental. Durante la fase de operación contamos con 2 trabajadores para el proceso de pelambre un trabajador para carga y descarga de cueros y un trabajador para el control de la bodega de químicos y un trabajador para manejo y mantenimiento de la planta de tratamiento. Es importante considerar que su jornada laboral será de 8am a 5 pm de lunes a sábado.

Se realiza la descripción de la etapa de operación y mantenimiento, infraestructura, equipo, maquinaria, insumos, requerimiento de electricidad y agua, número de trabajadores y demás requeridas para el desarrollo del proyecto.

10.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

La "Curtiduría Cristo Del Consuelo" se encuentra en la fase de operación y mantenimiento para lo cual se realiza un diagrama, el mismo que nos permite describir un proceso productivo para 100 pieles, como se detalla a continuación:

Ilustración 1: Diagrama de producción Ribera

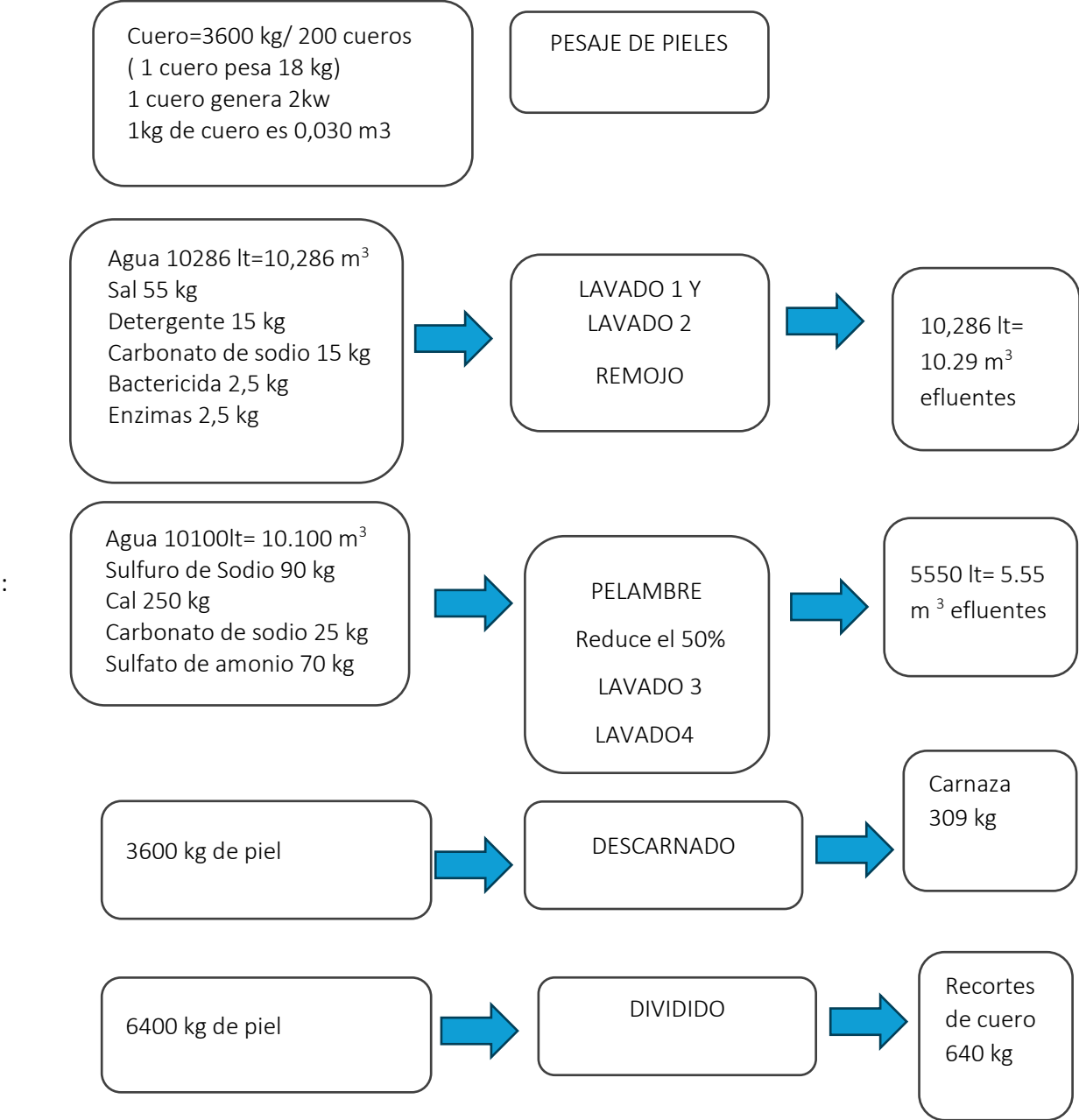
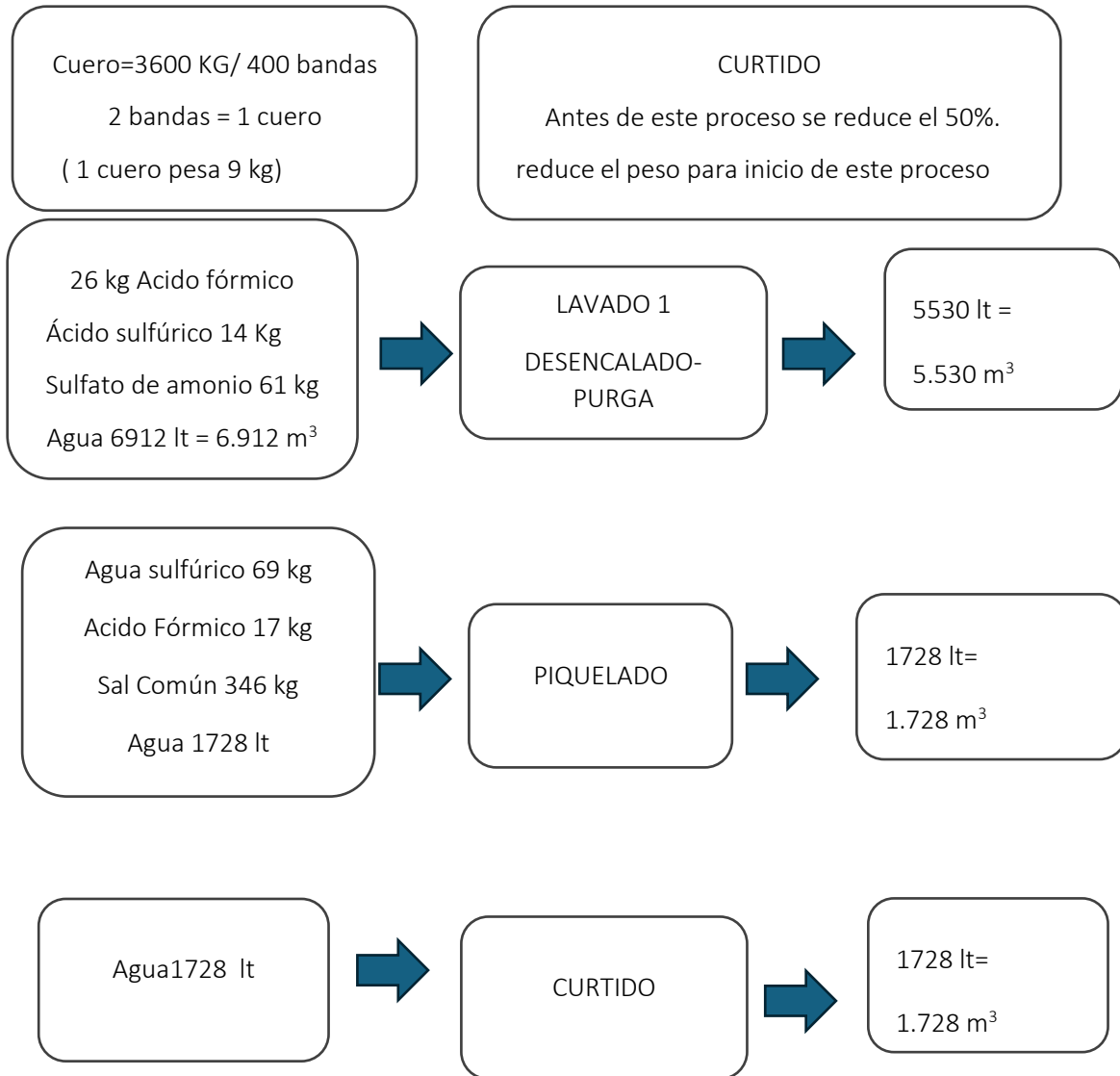


Ilustración 2: Diagrama de producción Curtido



Fuente: Curtiduría Cristo del Consuelo

En los diagramas de flujo se considera para la producción de cada piel tomando en cuenta que la curtiembre dispone de dos bombos para fase de pelambre y 2 bombos para curtido con una capacidad de 100 pieles por bombo, dando como resultado la producción total de las pieles de manera quincenal debido a que es para producción de guante y no de gelatina de 200 pieles con una descarga de aguas de 6 m³ día (065lt/s) siendo mensual por 22 días laborables de jornada laboral de 51.48 m³ mes dando un total anual 617,76m³ año los desechos con un total de 949 kg semanal, siendo 3796 kg mensuales

En la fase de curtido la descarga total es de 16,24 m3 día

Ilustración 3.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO POR TIEMPOS

PROCESO	CONTAMINANTE	DURACIÓN	
ETAPA DE RIBERA	LAVADO 1	Agua	60 minutos
		Merpin 8010	35 minutos
	LAVADO 2	Agua	35 minutos
	REMOJO	Agua	180 minutos
		Merpin 8008	
		Merpin 8005	
		Merpin 8020	
		Polifosfato Merpin 8011	
	PELAMBRE	Agua	15 minutos
		Merpin 8016	
		Cal	60 minutos
		Sulfuro	60 minutos
		Merpin 8010	150 minutos
		Recolección de pelos	
		Sulfuro	
		Cal	60 minutos
		Sulfuro	
		Cal	
Merpin 8010			
Merpin 8016			
LAVADO 3	Agua- Cuero	38 minutos	
LAVADO 4	Agua- Cuero	60 minutos	
	Cal 1%		
DESCARNADO	Agua- Cuero	480 minutos	
DIVIDIDO	Agua- Cuero	480 minutos	
ETAPA DE CURTIDO	LAVADO 1	Agua 10%	25 minutos
		Meta sulfito	
		Merpin 8010	20 minutos

DESCENCALE	Agua 20%	60 minutos
	Bisulfito de Sodio	
	Sulfato de Amonio	
	Purga	180 minutos
	Merpizyn 9187	
PIQUELADO	Agua 30%	30 minutos
	Cal 6%	
	Ácido Fórmico	180 minutos
CURTIDO	Cromo 33	240 minutos
	Formiato de Sodio	
	Basificante	120 minutos

10.1.1. RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

La materia prima es la piel cruda que puede ser fresca o conservada mediante salado (conservación mediante sal en grano), que cuenta con una bodega de infraestructura civil con techo y suelo impermeable permitiendo garantizar el buen estado de las pieles que van ingresar al proceso de curtido para elaboración del guante

10.1.2. ETAPA DE RIBERA

Comprende aquellos procesos que permiten la eliminación del pelo de la piel, son operaciones principalmente de limpieza, conforme se detalla a continuación:

Remojo: Es la operación de hidratación y limpieza de la piel, para eliminar restos de estiércol, sangre, productos empleados en la conservación, etc. En el caso de la piel fresca solamente se requiere un lavado. La piel salada se remoja con agua que contiene bactericidas y tensoactivos para reducir la velocidad de descomposición bacteriana.

El mismo que ingresa a cada bombo con 80 a 95 pieles con un aproximado de 500 litros de agua y con los productos químicos antes mencionados mediante investigación bibliográfica fuente: FAO. Mismos que quedan dentro del bombo con un periodo de 48 horas para proceder al siguiente proceso.

Pelambre: consiste en un baño químico con agitación periódica para eliminar el pelo (volteo de pieles dentro del bombo, ensanchar la epidermis, aumentar la separación entre las fibras de colágeno de la piel, con el fin de prepararla para el curtido.

El tiempo que se tarda en el pelambre depende de la composición de los productos utilizados, pero típicamente, el proceso puede durar 24-48 horas. Los Factores que influyen en el tiempo de

pelambre:

Los productos químicos utilizados son el ácido sulfúrico y agua. Al tener la mayor parte de pieles frescas generalmente requieren menos tiempo que las pieles secas o curtidas previamente.

El uso adecuado de los productos químicos es clave; una concentración muy alta puede acelerar el proceso, pero también podría dañar las pieles si no se controla correctamente. Covington, A. D. (2009) Durante este proceso existe 50 % de retención de agua, por lo que se procede a sacar las pieles del bombo previo a cuatro horas de volteo dentro del bombo.

Es importante indicar que a través de la nueva tecnología se contará con la absorción en un 90% del pelo a través de la maquina recolectora, que posterior el agua sobrante será recirculada a través de una bomba para retornar al bombo 1 y darle un nuevo uso en un nuevo proceso.

Descarnado: Operación manual utilizando una cuchilla para separar la endodermis, básicamente constituida por proteínas y grasa, de la piel con pelo

Dividido: separación de la capa "flor" (tejido papilar) de la carnaza, mediante una cuchilla (proceso alquilado). El objetivo es controlar el grosor del cuero según los requerimientos de los productos que se vayan a fabricar. El tiempo necesario para realizar el dividido de las pieles depende de varios factores, esta etapa no toma mucho tiempo, y puede durar alrededor de unas pocas horas.

10.1.3. ETAPA DE CURTIDO

Comprende los procesos mediante los cuales la piel se transforma en cuero, conforme se detalla a continuación:

Desencalado- Purgado: Proceso donde se lava la piel para remover la cal, para evitar posibles interferencias en las etapas posteriores del curtido. Las pieles son evaluadas para asegurarse de que han sido adecuadamente tratadas con cal y que no contienen residuos excesivos de grasa o suciedad.

Se inspecciona la piel para verificar que esté lista para el siguiente paso de desencalado.

Estas soluciones ayudan a disolver los restos de cal, permitiendo que las fibras de colágeno de la piel vuelvan a un estado más flexible y neutral.

El sulfato de aminio, metabisulfito de amonio y enzima pancreática, se utiliza que debe ser lo suficientemente suave para no dañar las fibras de la piel, pero lo suficientemente fuerte para eliminar el exceso de alcalinidad.

Es fundamental que el pH vuelva a un nivel más bajo (ácido) para que la piel esté en condiciones óptimas para el siguiente paso de curtido.

Piquelado: El proceso de piquelado comprende la preparación química de la piel para el proceso de curtido, mediante la utilización de ácido fórmico y sulfúrico, se ajusta el pH.

El piquelado utiliza sales de ácido, como el ácido fórmico y sal, que ayudan a reducir el pH de las pieles.

En esta fase, la solución ácida debe tener una concentración específica y el pH se ajusta generalmente entre 2.5 y 4.5, dependiendo del tipo de piel y el proceso de curtido que se seguirá.

Las pieles se sumergen en un bombo de piquelado, que contiene la solución ácida. Este proceso se realiza en condiciones controladas, a menudo con agitación suave para asegurar que el ácido se distribuya uniformemente en las pieles.

La duración del piquelado puede variar, pero normalmente toma entre 2 y 8 horas, dependiendo de las condiciones específicas (tipo de piel, concentración de ácido y temperatura).

Para asegurar que las pieles se traten de manera uniforme, el bombo de curtido puede ser agitado lentamente o las pieles pueden ser movidas regularmente. Esto permite que la solución ácida llegue a todas las áreas de la piel, garantizando un proceso homogéneo.

Las pieles se escurren o se centrifugan para eliminar el exceso de líquido y prepararlas para la siguiente fase, que es el curtido.

El piquelado ayuda a mejorar la uniformidad del cuero, lo que es esencial para asegurar que el proceso de curtido sea efectivo y que el cuero tenga una textura homogénea y de alta calidad.

Curtido: Es la reacción del colágeno con el cromo, asimismo se adicionan basificantes y agotadores de cromo. Las pieles se sumergen en una solución que contiene sales de cromo (cromo III), generalmente en forma de sulfato de cromo. El cromo reacciona con las fibras de colágeno de la piel, formando un enlace estable que impide que las proteínas se descompongan. Este proceso puede durar entre 6 y 24 horas, dependiendo de la concentración del baño y la temperatura. El cuero curtido con cromo es flexible, resistente al agua, duradero y tiene un color más uniforme. También es menos susceptible a la descomposición por microorganismos.

Para curtir 100 pieles de tamaño estándar, se necesitarán entre 1,000 y 2,000 litros de agua. Esta cantidad puede dividirse en las diferentes etapas del proceso de curtido, como se detalla a continuación:

Piquelado (ajuste de pH): Para este paso, se puede utilizar entre 300 y 600 litros de agua para cada ciclo de piquelado.

Curtido (baño de sales de cromo): Durante el proceso de curtido, la cantidad de agua utilizada dependerá de la solución de curtido. En este caso, se pueden necesitar entre 500 y 800 litros de agua para preparar la solución de curtido y garantizar que las pieles sean sumergidas adecuadamente.

Lavado y enjuague: Después de cada ciclo (desencalado, piquelado, y curtido), es necesario realizar un lavado y enjuague para eliminar los productos químicos residuales, que se necesitarán entre 200 y 400 litros de agua para el enjuague de 100 pieles.

Secado: una vez obtenida la materia prima (wet blue) se realiza un secado del cuero (llamado escurrido), para eliminar la humedad. Este proceso se lo realiza al aire libre, por medio de pallets de madera en torres que almacenan la producción de 80 hasta 100 pieles.

Total de agua estimado: Para curtir 100 pieles, se necesitaran aproximadamente entre 1,000 y 2,000 litros de agua.

- Piquelado: 300-600 litros.
- Curtido: 500-800 litros.
- Lavado y enjuague: 200-400 litros.

10.1.4. TROQUELADO DE PIELES

Se toma un área de cuero y carnaza para que el troquelador, por medio de moldes, recorte piezas en forma de guantes, y por medio de la máquina de coser se realiza el reforzado conforme requerimiento del cliente.

11- INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA

La "CURTIDURÍA CRISTO DEL CONSUELO" se dedica a la producción de cuero y elaboración de guantes para su comercialización; se encuentra en la fase de operación y mantenimiento, ubicada en la Av. Galo Vela, parroquia Picaihua, cantón Ambato de la provincia de Tungurahua.

La "CURTIDURÍA CRISTO DEL CONSUELO" cuenta con un área de implantación de 1210 m², misma que se encuentra distribuida de la siguiente manera:

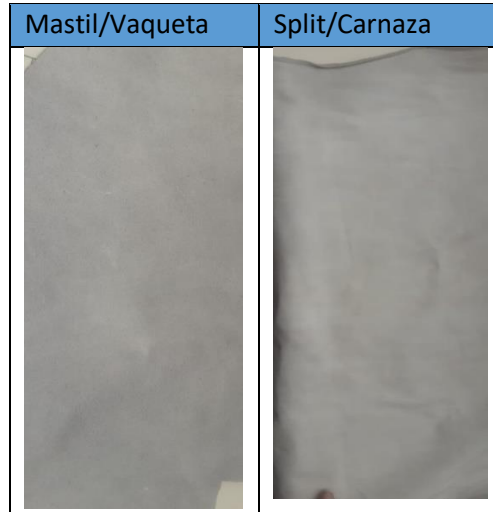
Tabla 12.-Distribución de las áreas

DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)	DISTRIBUCIÓN
Administrativa	151,52	Despacho de producto terminado (carga y descarga)
	24	Oficina
Producción	92,97	Ribera
	68,95	Curtido
	48.19	Almacenamiento
	10,35	Bodega de productos químicos
	5.72	Punto de almacenamiento de desechos sólidos
	69,86	Fabricación de guantes
Complementaria	124,96	Planta de tratamiento de Agua Residuales
	21,86	Venta

Fuente: Curtiduría Cristo Del Consuelo

Elaborado por: Grupo Consultor 2024

Se describe a continuación el producto terminado:



11.1. MANO DE OBRA REQUERIDA

Para la operación de la "Curtiduría Cristo Del Consuelo" es necesario el siguiente personal.

Tabla 13.-Mano de Obra requerida

ÁREA	N° DE PERSONAS
Administrativo	1
Producción	5
PTAR	1




Fuente: Curtiduría Cristo del Consuelo




Elaborado por: Grupo Consultor 2024



11.2. MAQUINARIAS, EQUIPOS O HERRAMIENTAS

Los equipos que se encuentran dentro de las instalaciones de la "Curtiduría Cristo Del Consuelo" se describen a continuación:

Tabla 14.- Descripción de maquinaria y equipos

Maquinaria /Equipos	Cantidad	Tipo de energía	Estado	Fotografía
Bombo depelambre	2	Eléctrica	Funcionamiento Optimo	
Bombo de curtido -recurtido	2	Eléctrica	Funcionamiento Optimo	
Descarnador aManual	1		Funcionamiento Optimo	

Divididora	1	Eléctrica	Funcionamiento Optimo	
Troqueladora	1	Eléctrica	Funcionamiento Optimo	
Máquina de pelo	1	Eléctrica	Funcionamiento Optimo	

Bombas de PTAR	3	Eléctrica	Funcionamiento Optimo	
Tolva	2	Manual	Funcionamiento Optimo	

Fuente: Curtiduría Cristo Del Consuelo
 Elaborado por: Grupo Consultor 2024

Las características técnicas de equipos y herramientas Los bombos de curtiembre hechos de madera de yun yun son ampliamente utilizados en la industria del cuero para llevar a cabo procesos como el curtido, teñido, ablandado y acabado de las pieles. Las principales características de los bombos de curtiembre hechos con esta madera:

1. Material de Construcción: Madera de Yun Yun. Es una madera muy apreciada en la fabricación de bombos debido a sus propiedades mecánicas, tiene una buena resistencia a la corrosión y a la humedad, es muy resistente al desgaste, lo que garantiza una vida útil más larga para el bombo, incluso con el uso constante de los mismos en ambientes de trabajo exigentes. Los bombos hechos de madera de yun yun suelen tener una forma cilíndrica. Esto permite que el material se mueva de manera uniforme mientras está en contacto con la solución de curtido, agua. Estos bombos están diseñados para manejar una cantidad considerable de pieles. Tienen un diámetro que varía entre 1,5 a 3 metros, y una longitud de 3 a 5 metros, dependiendo de la capacidad y la curtiembre en particular.

El espesor de las paredes del bombo generalmente oscila entre 2 y 5 centímetros. Esto asegura que el bombo pueda soportar tanto la presión del contenido como el desgaste durante el proceso de rotación. Los bombos de madera de yun yun funcionan mediante la rotación continua o intermitente de la máquina. Esto asegura una distribución uniforme de los productos de curtido, agua en las pieles.

Este tipo de bombo es ideal para una variedad de procesos de curtiembre, incluidos el curtido con cromo, el teñido de cuero, el ablandado de las pieles y el acabado final. Además, la madera ayuda a dar una textura suave a la piel, lo que puede ser importante para productos como guantes, chaquetas o zapatos. El uso de

bombos de madera de yun yun tiene un impacto positivo en la textura del cuero, ya que el material natural de la madera ayuda a conseguir un acabado más suave y uniforme en las pieles tratadas.

Divididora de pieles características:

Corte horizontal y vertical de las pieles de cuero para obtener capas más delgadas.

- **Capacidad de Corte:** Capacidad de corte de hasta **10 mm de grosor** (ajustable según la máquina).
- **Ancho de Trabajo:**1200 mm a **2000 mm** (dependiendo del modelo).
- **Espesor de Corte Ajustable:** Ajustable entre **0.5 mm y 10 mm** por capa, con alta precisión.

Troqueladora:

Troqueladora GloveMachines de acero afilado con la forma de las piezas del guante. Funciona con un mecanismo de presión hidráulica o neumática para garantizar cortes limpios y precisos algunos modelos cuentan con control numérico computarizado (CNC) para automatizar el proceso y mejorar la precisión. Alimentada por corriente monofásica o trifásica, dependiendo del tamaño y capacidad. Puede incluir motor de alto torque para aplicar la fuerza necesaria en el corte. área de corte variable según el modelo, generalmente entre 600 x 400 mm hasta 2000 x 1000 mm. Tamaños compactos para talleres pequeños y modelos industriales de mayor capacidad, con una capacidad de presión Rango de presión: 5 a 50 toneladas, dependiendo del espesor y tipo de cuero. Modelos industriales pueden alcanzar hasta 100 toneladas para cortes múltiples en una sola operación. Automático o semiautomático, con ajuste de presión y velocidad de corte. Diseñada principalmente para cuero vacuno, ovino y sintético. También puede cortar materiales como tela, goma o láminas delgadas de polímeros. Sistema de doble botón de seguridad para evitar accidentes. Estructura robusta con aislantes acústicos y anti vibración. Diseño ergonómico para minimizar el esfuerzo del operador.

Ventajas de usar una troqueladora eléctrica Cortes uniformes y de alta precisión. Mayor velocidad y productividad en comparación con el corte manual. Reducción de desperdicio de material. Fácil de operar y mantener. Posibilidad de automatización para producción en masa.

Máquina de Pelo:

La máquina de recolección de pelo en una curtiembre es un equipo diseñado para separar y eliminar los restos de pelo de las pieles tratadas durante el proceso de pelambre y depilado. Su función principal es recolectar el pelo disuelto o desprendido para su posible reutilización o disposición adecuada, contribuyendo a la limpieza del proceso y optimización de los recursos. Función principal: Separa y recolecta el pelo que se ha desprendido de las pieles durante el proceso de pelambre y depilado. Reduce la carga de residuos en los baños químicos, mejorando la eficiencia del proceso curtidor. Permite la reutilización del pelo en otras industrias (fertilizantes, textiles, etc.). A través del sistema de recolección por filtración: Sistema con filtros que retienen el pelo del licor de pelambre. Componentes principales: Rodillos o tambores perforados: Permiten la separación del pelo sin afectar la estructura de la piel. Sistema de succión o filtrado: Atrapa y transporta el pelo hacia un depósito de almacenamiento. Motor eléctrico: Proporciona la potencia

necesaria para el funcionamiento continuo. Bandeja de recolección: Almacena el pelo extraído antes de su eliminación o reutilización. Capacidad y rendimiento se puede procesar entre 500 y 3000 kg de pieles por hora. Equipos adaptables según el tamaño y producción de la curtiembre. Materiales de fabricación; Estructura de acero inoxidable para resistir la corrosión química. Rodillos y filtros de materiales resistentes a químicos alcalinos. Beneficios en la producción tiene mayor eficiencia en la eliminación del pelo sin dañar las pieles, disminución de residuos en el agua de proceso, reduciendo la contaminación, reducción del consumo de productos químicos al optimizar el baño de pelambre, posibilidad de aprovechar el pelo recolectado en otros sectores y mejorar la sostenibilidad.

Bombas de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR):

Las bombas de 10 HP utilizadas en una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) son equipos clave para el manejo de los líquidos durante los procesos de tratamiento. Estas bombas se encargan de mover aguas residuales crudas, aguas tratadas o lodos a través de los diferentes sistemas de la planta, como los tanques de sedimentación, digestores, filtros, y otros, la descripción detallada de las características y especificaciones típicas de las bombas de 10 HP en una PTAR:

- **Potencia : 10 HP (7.5 kW):** Esta potencia es adecuada para manejar grandes volúmenes de agua y lodos en procesos de tratamiento continuo.

Tolva:

Aproximadamente entre 1.5 y 2 metros, dependiendo de la forma específica y la inclinación de la tolva. La tolva tiene un diámetro generalmente de 2m de Diámetro x 1.75m Alto + 0.40m Cupula + 0.60m Cono , cilíndricas.

Estructura cónica o piramidal invertida: Facilita la descarga del material por gravedad. Puede ser de boca ancha para recibir material y boquilla estrecha para controlar la salida. Diseñada para evitar acumulación de residuos en las paredes internas. Plástico reforzado (polietileno, PVC, fibra de vidrio): Ligero y resistente a químicos.

Capacidad de almacenamiento de Diseñadas según el material a almacenar y la demanda de producción. Tolva de dosificación: Regula la cantidad de material liberado mediante compuertas o sinfines. Curtiduría: Transporte y almacenamiento de cal, sulfuro y otros insumos. Beneficios de una tolva Optimiza el almacenamiento y manejo de materiales. Facilita la dosificación precisa en líneas de producción. Reduce el desperdicio y contaminación del material. Ahorra tiempo y esfuerzo en procesos industriales.

11.1.- PRODUCTOS QUÍMICOS A USAR

Se presenta un listado de productos químicos utilizados en los procesos de la "Curtiduría CristoDel Consuelo", se toma en consideración para una producción de 100 pieles/mes.

Tabla 15. Lista de insumos químicos

Insumos químicos	Proveedor	Cantidad aproximada
Sulfuro de sodio	Anderquim	20 kg
Sulfato de amonio	Anderquim	12 kg
Ácido fórmico	Anderquim	25 kg
Formiato de sodio	Anderquim	10 kg
Cromo	Anderquim	30 kg
Dióxido de titanio	Anderquim	8 kg
Desengrasante	Anderquim	7 kg

Fuente: Curtiduría Cristo Del Consuelo

Elaborado por: Grupo Consultor 2024

Nota: Los envases vacíos que se generan en la bodega de productos químicos utilizados en el proceso productivo para la transformación de las pieles frescas de ganado vacuno en cuero, son devueltos a la casa química o reutilizados para el mismo producto químico.

11.2.- RESIDUOS SÓLIDOS, Y EFLUENTES

La generación de desechos sólidos no peligrosos y efluentes en el proyecto "Curtiduría Cristo Del Consuelo" es producto de las actividades realizadas para la fase de operación y mantenimiento, a continuación en la tabla 16 se detalla los desechos generados.

12.- RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS

Tanto para los desechos peligrosos como para los no peligrosos y comunes, no se han adecuado las áreas de almacenamiento temporal o envases diferenciados, acorde al tipo de residuos, sin embargo, cuenta con áreas definidas para su adecuación y manejo de los desechos sólidos generados.

Sin embargo, la generación de residuos sólidos afecta indirectamente al recurso suelo debido a que la disposición final de los residuos en su mayoría será al relleno sanitario (se cuenta con la Autorización de GIDSA).

Tabla 16.-Característica de los residuos generados en la Curtiduría Cristo Del Consuelo

Proceso / actividad	Residuos	Tipo	Cantidad Promedio (kg/mensual)	Manejo/ Disposición final
Pelambre	Pelo	No peligroso	1	Entrega en el sitio autorizado (Relleno sanitario)
Descarnado	Carnaza	No peligroso	15	Entrega en el sitio autorizado
Curtido – Recurtido	Envases de productos químicos	Peligroso	2 U	Devolución al proveedor
Planta de tratamiento de aguas residuales	Lodos PTAR Lodos fase pelambre Lodos fase curtido	No peligroso	2	Entrega en el sitio autorizado (Relleno sanitario de Ambato)
Actividades humanas	Cartón Papel Plástico	No peligroso	3	Entrega en el sitio autorizado (Recicladores)
Residuos	Comunes	No peligroso	6	Entrega al sistema de recolector municipal de la empresa GIDSA

Fuente: Curtiduría Cristo Del Consuelo

Elaborado por: Grupo Consultor 2024

12.1. MONITOREO DE LODOS

Tomando en cuenta la investigación teórica es necesario caracterizar los lodos producto de la actividad de la "Curtiduría Cristo Del Consuelo", el proyecto tendrá que realizar el análisis de lodos para poder garantizar el cumplimiento de los límites máximo permisibles. Caso contrario se entrega a un gestor ambiental calificado.

13.- DESCRIPCIÓN DE LA GENERACIÓN DE EFLUENTES

Durante el desarrollo de las actividades de operación se generan efluentes, las aguas residuales que serán tratadas mediante un proceso primario, secundario que permita garantizar el cumplimiento de los límites permisibles

13.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

El tratamiento iniciara con la actividad corresponde a un pretratamiento que incluye: rejillas y tanque de retención de sólidos y separación de pelo en la fase de pelambre para la reutilización del agua en la misma etapa de producción., para pasar a un tanque de sedimentación por gravedad, y lecho de secado de lodos (que están en etapa de adecuación).

La descarga final se lo realiza al sistema de alcantarillado de la parroquia Picaihua.

Tabla 17.-Descripción de la planta de tratamiento actual para de curtido

Componente	Número	Dimensiones (m)	Capacidad
Pozo de recepción	1	3m ancho* 2 m altura	88 m3 abastece capacidad de descarga
Tanque de reposo	2	Tanque 1 : 1.15*3 m Tanque 2: 2*3 m	Tanq 1: 2.93 m3 Tanq 2: 12.00 m3
Tanque de precipitación de cromo	2	1.5*1.5 m 2*2.5 m	10.60 m 5.00 m
Tanque homogenizador	2	3 anch*1.5 m 3 anch*1.5 m	9 m3 3.14 m3
Tanque de coagulante y floculante y sedimentación	1	Dos filtros de diámetro 2m, de altura 2.75m, con 0.40m de cúpula y 0.60m del cono	10 m3

		tiene inserciones de 1 ½ pulgadas separadas cada cierto espacio que varía de la una a la otra 0,30m, la primera válvula ubicada a los 2,60 m, la segunda 2.90 m, la tercera 3.10 m y la cuarta 3.400 m,	
Sistema de rejillas tanque de retención de solidos	1	Separación entre barras(a): 25mm = 0,025m Pendiente con relación a la vertical; 45° Velocidad de aproximación <i>VRL</i> = 0,45 m/s Pérdidas de carga admisible: 150mm = 0.005m Tipo de barra B:1,79 (Valor por la forma circular)	Cumple con la tabla de las pérdidas de carga admisible no deben pasar de 15cm
Tanque decantación	1	Largo 2.09 m*ancho 1.35 m	3.45 m ³
Tanque monitoreo curtido	1	1.24 m ²	6.13 m ³

Fuente: Curtiduría Cristo Del Consuelo
Elaborado por: Grupo Consultor2024

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
"CURTIDURÍA CRISTO DEL CONSUELO"

Ilustración 4.-Unidades operativas de la Planta de tratamiento



Fuente: Curtiduría Cristo Del Consuelo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CURTIDURÍA CRISTO DEL CONSUELO”

Tabla 18.-Descripción de la planta de tratamiento actual para pelambre

Componente	Número	Dimensiones (m)	Capacidad
Pozo de recepción	1	3m ancho* 2 m altura	88 m3 abastece capacidad de descarga
Tanque de oxidación de sulfuro	2	3*3 m	22.50 m3
Tanque de reposo	2	Tanque 1 : 1.15*3 m Tanque 2: 2*3 m	Tanq 1: 2.93 m3 Tanq 2: 12.00 m3
Tanque homogenizador	2	3 anch*1.5 m 3 anch*1.5 m	9 m3 3.14 m3
Tanque de coagulante y floculante y sedimentación	1	Dos filtros de diámetro 2m, de altura 2.75m, con 0.40m de cúpula y 0.60m del cono tiene inserciones de 1 ½ pulgadas separadas cada cierto espacio que varía de la una a la otra 0,30m, la primera válvula ubicada a los 2,60 m, la segunda 2.90 m, la tercera 3.10 m y la cuarta 3.400 m,	10 m3
Sistema de rejillas tanque de retención de solidos	1	Separación entre barras(a): 25mm = 0,025m Pendiente con relación a la vertical; 45° Velocidad de aproximación <i>VRL</i> = 0,45 m/s Pérdidas de carga admisible: 150mm = 0.005m Esp de barra	Cumple con la tabla de las pérdidas de carga admisible no deben pasar de 15cm

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CURTIDURÍA CRISTO DEL CONSUELO”

		B:1,79 (Valor por la forma circular)	
Tanque decantación	1	Largo 2.09 m*ancho 1.35 m	3.45 m ³
Tanque de monitoreo de pelambre	1	Ancho 0.93*largo 1.52 m	0.82 m ³

Fuente: Curtiduría Cristo Del Consuelo

Elaborado por: Grupo Consultor 2024

Ilustración 5.-Unidades operativas de la Planta de tratamiento para pelambre



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CURTIDURÍA CRISTO DEL CONSUELO”



Fuente: Curtiduría Cristo del Consuelo
Elaborado por: Grupo Consultor 2024

Elaborado por : Ing. Fernanda Maricela Sinalin Sisalema

Firma:

La dosificación de químicos en la planta de tratamientos corresponderá a lo siguiente:

Proceso de Remojo y Pelambre

Remojo

El agua residual del proceso de remojo posee un pH de 4 por lo cual será almacenado hasta terminar el proceso de pelambre.

Pelambre

En la mitad del proceso de pelambre se realiza la filtración de pelo en la maquina filtradora de solidos cada bombo tendrá una recirculación de agua la cual seguirá el siguiente proceso salida del bombo por las válvulas ingresaran a la maquina filtradora de sólidos, la maquina filtradora de solidos tiene 2 salidas la primera será la salida de solidos la segunda será la salida del agua filtrada esta agua regresara a los bombos, repitiendo este reproceso durante 2 horas hasta que el agua tenga una mínima cantidad de pelo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CURTIDURÍA CRISTO DEL CONSUELO”

Una vez concluido el proceso de pelambre el agua residual volverá a reingresar a la maquina filtradora de solidos para poder recuperar hasta la última parte de pelo. El agua residual será mezclada con el agua de remojo previamente almacenada con el siguiente fin:

$$\text{pH de Agua de remojo } 4 + \text{pH de Agua de Pelambre } 13$$

Se produce una desestabilización molecular causando una subida y bajada abrupta de pH hasta 10 lo que nos permite; poder dosificar directamente el poli cloruro de aluminio y poder dar peso a las moléculas por medio de una amida gane peso y la coagulación sea mayor y el agua quede más clarificada en caso de ser necesario se utilizara un oxido de magnesio que actuara como estabilizador de pH y estabilizador molecular.

Previo a su descarga del agua tratada debido a su alto contenido de sulfatos, DQO y DBO se utilizará un filtro de carbono activado y gravilla que permitirá limpiar aún más las aguas antes de su descarga final. El proceso de remojo pelambre seguirá el siguiente proceso y dosificación.

Tabla 19.-Mezcla de Agua residual de Remojo y Pelambre

Proceso	Tratamiento	Químico	Tiempo	Cantidad	pH Inicial	pH Final
Aireación	Oxidación con Catalizador	Sulfato de Manganeso	6 Horas	5kg/5m ³ de Agua residual	10	9
Coagulación	Coagulación	Policloruro de Aluminio	15 Min	55kg diluido / 5m ³ de Agua residual	9	8
Aglutinamiento	Aglutinación	Poliacril Amida	15 Min	50kg diluido / 5m ³ de Agua residual	8	7
Estabilización	Estabilización	Oxido de Magnesio	15 Min	20Kg Diluido / 5m ³ de Agua residual	7	7.5
Previo su descarga se pasará por filtro de carbono activado y gravilla para purificar el agua						

Proceso de Curtido

El proceso de curtido el agua final del proceso tiene un ph de 4 lo cual es inadecuado para una correcta coagulación para lo cual se realizara una subida abrupta de ph utilizando Hidróxido de Calcio por su bajo costo dándonos un ph de 10 que permitirá una buena coagulación utilizando policloruro de aluminio y un aglutinante. Previo a su descarga en caso de ser necesario pasara por un filtro de carbono activado.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CURTIDURÍA CRISTO DEL CONSUELO”

Tabla 20.-Aguas de Curtido

Proceso	Tratamiento	Químico	Tiempo	Cantidad	pH Inicial	pH Final
Alcalinización	Basificación	Cal Apagada	30 min	45kg/ 5m ³ de Agua residual	4	10
Coagulación	Coagulación	Policloruro de Aluminio	30 min	50kg diluido/ 5m ³ de Agua residual	10	8
Aglutinación	Aglutinación	Poliacrilamida	15 min	45kg Diluido / 5m ³ de Agua residual	8	7.5
Previo su descarga en caso de ser necesario se pasara por filtro de carbono activado						

Elaborado por : Ing. Eduardo Israel Serrano Moreta

Firma:

Con todo lo descrito anteriormente de forma general nos permite garantizar el tratamiento de las descargas al cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental, Considerando el manual de operaciones (Ver anexo 14), de esta planta realizada con investigación científica y bibliográfica lo determina soluciones en caso de problemas operacionales como lo describe de manera detalladas en el manual, además a través de la memoria técnica de la planta de tratamiento (Ver anexo 14.1) nos determina el 100% de eficiencia para el cumplimiento normativo de las descargas de agua de la etapa de pelambre y curtido. Como manera preventiva cuenta con el plan de contingencia (Ver anexo 15) en el caso de ocurrir riesgos, accidentes y descargas de contaminantes líquidos.

14.- MONITOREO DE AGUAS RESIDUALES

Se apunta los monitoreos realizados durante la fase de operación en el año 2023 de las descargas (VER ANEXO 16)

El monitoreo se realizará con los parámetros establecidos por la autoridad ambiental para las descargas ala sistema de alcantarillado con el protocolo determinado en el reglamento al código orgánico ambiental donde: