

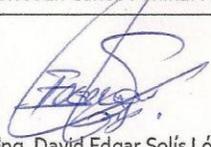
# Auditoría Ambiental de Cumplimiento



**EMPRESA INARECROM S.A.**

Auditoría Ambiental de Cumplimiento  
Empresa "INARECROM S.A."

Ficha Técnica Ambiental

1. PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.		EMPRESA INARECROM	
2. ACTIVIDAD ECONÓMICA.		Fabricación de accesorios para vehículos	
3. DATOS GENERALES.			
3.1 Coordenadas			
X: 767554	Y: 9866838	Altitud: 2.500 m.s.n.m.	
3.2 Estado del proyecto, obra o actividad:	Construcción:	Operación: X	Cierre: Abandono:
3.3. Dirección del proyecto, obra o actividad: Panamericana Norte Km 5 ½ a 50 Km de la intersección con la Avda. Circunvalación. (Sector El Pisque). Fono: 032436254 / Fax: 032436224			
Tamaño del proyecto: 3.183,32 m <sup>2</sup>			
Cantón: Ambato	Ciudad: Ambato	Provincia: Tungurahua	
Parroquia: Atahualpa Urbana: X Rural:	Zona no delimitada:	Periférico:	
4. Datos del Representante legal de la empresa: Ing. David Edgar Solís López			
4.1 Correo electrónico del Representante Legal: gerencia@inarecrom.com		Dirección domiciliaria: Bolivia 0308 y Argentina (Ingahurco) Teléfonos: Fijo: 032522910 / Celular: 0999208722	
5. Licencia Ambiental.	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Resolución No. 121. Fecha de resolución: 08 de septiembre de 2015 Consultor de Es.I.A-Expost: Ing. Patricio Romero
6. Tipo de Auditoria		Auditoría Ambiental de Cumplimiento	
7. Periodo auditado		08 de septiembre 2015 – 08 de septiembre 2016	
8. Consultor Ambiental Dra. Julia Calahorrano González Dirección: Calle Velóz 38-45 y Carlos Zambrano Riobamba – Ecuador		Dra. Julia Calahorrano González Registro No: MAE-869-CI, de fecha 20 de julio de 2015. Vigencia de (2) años e-mail: <a href="mailto:juliacalahorrano@gmail.com">juliacalahorrano@gmail.com</a> / Celular: 0999588946	
9. Equipo Consultor		Ing. Iván Ríos García. Ing. Civil Sanitario. Fono: 0996388614 Ing. Fabián Silva Frey. Ing. Industrial. Fono: 0991983255 Ing. Javier Tingo. Ing. Ambiental	
10. Fecha de elaboración de la Auditoria		Agosto – Septiembre 2016	
11. Informantes por parte de la Empresa		Ing. Washington Pozo. Jefe de Seguridad Industrial. Srta. Marcela Suarez. Contadora Sr. Mauricio merino. Cromador. Sr. Wilfrido Morales. Galvanizador. Sr. Juan Carlos Punina. Pintor.	
12. Firmas de Responsabilidad			
 Dra. Julia Calahorrano González		 Ing. David Edgar Solís López	

# Auditoría Ambiental de Cumplimiento

## Empresa "INARECROM S.A."

### **Presentación.**

INARECROM S.A, es una empresa ecuatoriana, dedicada a la fabricación de accesorios para vehículos utilizando procesos de lavado, pulido, cromado, galvanizado y pintura de piezas metálicas. La empresa, ubicada en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua, en cumplimiento de la normativa ambiental, somete su actividad a la Primera Auditoría Ambiental de Cumplimiento.

Esta auditoría ha centrado su atención en la revisión del cumplimiento del PMA (Plan de Manejo Ambiental) , en el cumplimiento de la normativa vigente, en la verificación de los impactos ambientales, en las condiciones de funcionamiento actuales, y en la verificación de cumplimiento de documentos legales que permiten su operación, así como de las disposiciones contempladas en la licencia ambiental vigente.

En este sentido, se determina que la empresa si bien realiza acciones de acatamiento de la normativa y PMA, aún debe ajustar medios y procedimientos físicos y operativos de funcionamiento, para mejorar su condiciones ambientales de producción, de manera particular sus efluentes líquidos que requieren tratamiento previo antes de ser dispuestos al alcantarillado público.

Los residuos de la planta, en cuanto representan uno de los vectores principales de impacto a la salud y al ambiente, se han examinado con atención, incluyendo tipo, cantidad y composición. Estos son gestionados por los proveedores o bajo permiso municipal en el relleno sanitario del cantón.

Es importante destacar la disponibilidad, postura positiva y proactiva de INARECROM S.A, que ha otorgado todas las facilidades para la realización de la presente Auditoría Ambiental de Cumplimiento (AAC).

En forma general, se puede aseverar que INARECROM S.A, ha ejecutado acciones positivas respecto del ambiente, pero es necesario pensar a futuro en una mejora continua de procesos que reduzcan o mejoren la utilización de químicos más inocuos, del tratamiento de sus efluentes, etc, lo que podría alcanzarse a través de procesos de producción más limpia, tecnificación u otros modelos de producción.

## 2. Objetivos de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento.-

De acuerdo con el Art. 266 del Acuerdo Ministerial No.061, del 4 de mayo de 2015, correspondiente a la Reforma del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria (TULSMA), los objetivos de la Auditoría Ambiental son los siguientes:

- a) Verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, obligaciones de la Licencia Ambiental, planes acción de anterior auditoría ambiental, de ser el caso, así como de la legislación ambiental vigente;
- b) Determinar si las actividades auditadas cumplen con los requisitos operacionales ambientales vigentes, incluyendo una evaluación de la tecnología aplicada; y,
- c) Determinar los riesgos, impactos y daños ambientales que las actividades auditadas representan o han generado en el medio ambiente, la comunidad local y el personal involucrado en la operación.

Con este marco regulador se plantean los objetivos para la Primera Auditoría Ambiental de Cumplimiento de la empresa INARECROM S.A.

### **Objetivo general**

Establecer las condiciones ambientales actuales bajo las cuales la empresa INARECROM S.A. se encuentra desarrollando sus actividades productivas.

### **Objetivos Específicos**

- Verificar si las operaciones, actividades y manejo de residuos sólidos y líquidos de la empresa INARECROM S. A cumplen con las normas ambientales vigentes.
- Determinar si las actividades operativas del periodo auditado cumplieron con lo expuesto en el Plan de Manejo Ambiental aprobado en el Es. I.A.
- Verificar el cumplimiento de las obligaciones contempladas en el Licencia Ambiental de la empresa INARECROM S. A.
- Verificar si existen nuevos impactos o impactos no identificados en el Estudio de Impacto Ambiental Expost.
- Evaluar las actividades operacionales actuales de la empresa, para determinar evidencias sobre afectaciones al ambiente causados por cambios en el proceso, implementación de tecnologías o nuevas líneas de producción, de ser el caso.
- Elaborar un Plan de Acción y Planes de Manejo Ambiental actualizado, si fuera necesario.

**5. Marco Legal e institucional**

<b>5.1 Marco Referencial y Sectorial</b>	
<p><b>CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR</b></p> <p>R.O. N° 449 - Octubre 20, 2008.</p>	<p><b>Artículos relevantes.-</b></p> <p>Art. 14.- El derecho de los ciudadanos a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay. Así mismo, en su artículo 15, expresa que el estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.</p> <p>Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.</p> <p>Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observaran los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.....</p> <p>Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de Indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.</p> <p>En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.</p>
<p><b>LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL</b></p> <p>Llamada también Ley No. 99- 37, publicada en el Registro Oficial No. 245 del 30-de julio de 1999. Codificación 19 Registro Oficial Suplemento 418 de 10-sep-2004</p>	<p><b>Artículos relevantes.-</b></p> <p>En el título II, capítulo II, de la autoridad Ambiental:</p> <p>Art. 10.- Las instituciones del Estado con competencia ambiental forman parte del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y se someterán obligatoriamente a las directrices establecidas por el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable. Este Sistema constituye el mecanismo de coordinación transectorial, integración y cooperación entre los distintos ámbitos de gestión ambiental y manejo de recursos naturales; subordinado a las disposiciones técnicas de la autoridad ambiental.</p> <p>Art. 13.- Los consejos provinciales y los municipios, dictarán políticas ambientales seccionales con sujeción a la Constitución Política de la República y a la presente Ley. Respetarán las regulaciones nacionales sobre el Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas para determinar los usos del suelo y consultarán a los representantes de los pueblos indígenas, afro-ecuatorianos y poblaciones locales para la delimitación, manejo y administración de áreas de conservación y reserva ecológica.</p> <p>En el título III, capítulo II, de la evaluación del impacto ambiental:</p> <p>Art. 19.- Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.</p> <p>Art. 21.- Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental; evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los</p>

Auditoría Ambiental de Cumplimiento  
Empresa "INARECROM S.A."

	<p>mismos, el Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.</p> <p>Art. 22.- Los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que se hubiere otorgado licencia ambiental, podrán ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas. La evaluación del cumplimiento de los planes de manejo ambiental aprobados se realizará mediante la auditoría ambiental, practicada por consultores previamente calificados por el Ministerio del ramo, a fin de establecer los correctivos que deban hacerse.</p>
<p><b>LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL</b></p> <p>Codificación 20 Registro Oficial Suplemento 418 de 10-sep.-2004</p>	<p><b>Artículos relevantes.</b></p> <p>En el capítulo I, de la prevención y control de la contaminación dice:</p> <p>Art. 1.- Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio de los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia.</p> <p>Art. 2.- Para los efectos de esta Ley, serán consideradas como fuentes potenciales de contaminación del aire:</p> <p>a) Las artificiales, originadas por el desarrollo tecnológico y la acción del hombre, tales como fábricas, calderas, generadores de vapor, talleres, plantas termoeléctricas, refinerías de petróleo, plantas químicas, aeronaves, automotores y similares, la incineración, quema a cielo abierto de basuras y residuos, la explotación de materiales de construcción y otras actividades que produzcan o puedan producir contaminación; y,</p> <p>d) Las naturales, ocasionadas por fenómenos naturales, tales como erupciones, precipitaciones, sismos, sequías, deslizamientos de tierra y otros.</p> <p>En el capítulo II, de la prevención y control de la contaminación de las aguas.</p> <p>Art.6. - Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades.</p>
<p><b>TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA Y MEDIO AMBIENTE</b></p> <p>Decreto Ejecutivo 3516, publicado en el Registro Oficial No. 2, del 31 de marzo de 2003. Acuerdo no. 061 reforma del libro VI del texto unificado de legislación secundaria, publicada el lunes 4 de mayo de 2015</p>	<p><b>Artículos relevantes.</b></p> <p>En el artículo 3 del Libro VI, Título I, se faculta a la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable a que lidere y coordine "... el proceso de evaluación de impactos ambientales, su aprobación y licenciamiento ambiental dentro del ámbito de sus competencias."</p> <p>En la reforma del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria Ambiental, publicada mediante Acuerdo Ministerial No. 061 del 4 de mayo de 2015, en el Art. 269, se indica que: "Sin perjuicio de que la Autoridad Ambiental Competente pueda disponer que se realice una auditoría ambiental de cumplimiento en cualquier momento, una vez cumplido el año de otorgado el permiso ambiental a las actividades, se deberá presentar el primer informe de auditoría ambiental de cumplimiento; en lo posterior, el Sujeto de Control, deberá presentar los informes de las auditorías ambientales de cumplimiento cada dos (2) años. En el caso de actividades reguladas por cuerpos normativos sectoriales, el regulado presentará la auditoría ambiental en los plazos establecidos en dichas normas.</p> <p>En la disposición general Quinta, del mismo libro, se indica..." Las fichas y licencias ambientales otorgadas por una autoridad ambiental competente, hasta antes de la publicación del presente acuerdo ministerial en el Registro Oficial, tendrán la misma validez que los permisos ambientales previstos para el actual proceso de regularización ambiental. Los proyectos, obras o actividades que han obtenido y mantienen vigente una licencia ambiental, en el momento que presenten su auditoría ambiental de cumplimiento, lo harán conforme a los requerimientos previstos en la normativa ambiental vigente y los que determine la autoridad ambiental competente; además estarán sometidos a los mecanismos de control previstos para cada caso</p>

Auditoría Ambiental de Cumplimiento  
Empresa "INARECROM S.A."

<p><b>LEY ORGÁNICA DE SALUD</b></p> <p>Registro Oficial Suplemento 423 de 22-dic.-2006 Última modificación: 24-ene.-2012</p>	<p><b>Artículos relevantes.</b></p> <p>Capítulo VI, de la Información</p> <p>Art. 27.- El Ministerio de Salud Pública, con el apoyo del Consejo Nacional de Salud, implantará y mantendrá un sistema común de información sectorial que permitirá conocer la situación de salud, identificar los riesgos para la salud de las personas y el ambiente, dimensionar los recursos disponibles y la producción de los servicios, para orientar las decisiones políticas y gerenciales en todos los niveles.</p> <p>En el Libro II, de la salud y seguridad ambiental Disposición común</p> <p>Art. 95.- La autoridad sanitaria nacional en coordinación con el Ministerio de Ambiente, establecerá las normas básicas para la preservación del ambiente en materias relacionadas con la salud humana, las mismas que serán de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales, entidades públicas, privadas y comunitarias.</p>
<p><b>LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA</b></p> <p>Registro Oficial Nº 305, del miércoles 6 de agosto de 2014</p>	<p><b>Artículos relevantes.</b></p> <p><b>En la Sección Tercera, Condiciones de Autorización para Aprovechamiento</b></p> <p>Artículo 93.- Definición. El aprovechamiento productivo del agua lo constituyen actividades como riego para economía popular y solidaria, agro industria, producción agropecuaria o producción acuícola de exportación u otras actividades productivas como turismo, generación de hidroelectricidad, producción industrial; explotación minera y de refinación de minerales; hidrocarburos, envasado y comercialización de aguas minerales, medicinales, tratadas, enriquecidas o que tengan procesos certificados de purificación y calidad; y, otras actividades productivas que impliquen el aprovechamiento del agua.</p> <p>Para el aprovechamiento productivo del agua se requerirá de la autorización administrativa que otorga la Autoridad Única del Agua, previa solicitud de conformidad con la planificación hídrica, los requisitos y condiciones que establece esta Ley.</p> <p>Artículo 107.- Aprovechamiento industrial. Para toda actividad industrial en la que se utilice agua de fuentes hídricas, se solicitará la autorización de aprovechamiento productivo a la Autoridad Única del Agua.</p> <p>Las industrias que capten el agua de las redes de abastecimiento de agua potable para aprovechamiento productivo, obtendrán del gobierno autónomo descentralizado la autorización para la conexión que deberá registrarse ante la Autoridad Única del Agua.....</p> <p>Las aguas destinadas para el aprovechamiento industrial, una vez utilizadas, serán descargadas por el usuario, previo su tratamiento, cumpliendo con los parámetros técnicos que dicte la Autoridad Ambiental Nacional.</p>
<p><b>CODIGO DE TRABAJO</b></p> <p>Codificación 17</p> <p>Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic-2005 Última modificación: 26-sep-2012</p>	<p><b>Artículos relevantes</b></p> <p>Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.</p> <p>Art. 434.- Reglamento de higiene y seguridad.- En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que será renovado cada dos años.</p>
<p><b>REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO – DECRETO EJECUTIVO 2393.</b></p>	<p><b>Artículos relevantes.</b></p> <p>Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.</li> <li>3. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.</li> </ol>

Auditoría Ambiental de Cumplimiento  
Empresa "INARECROM S.A."

	<p>4. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.</p> <p>Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.</p> <p>1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.</p> <p>2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.</p> <p>3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.</p>				
<p><b>ACUERDO MINISTERIAL No.026.</b></p> <p>Registro Oficial de lunes 12 de mayo de 2008.</p>	<p>Acuerda: Expídanse los procedimientos para el registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos.</p>				
<p>Acuerdo Ministerial 083B. Reforma al Libro IX del texto unificado de legislación ambiental secundaria del Ministerio del Ambiente. De fecha 08 de octubre de 2015</p>	<p>Esta reforma se refiere a los valores que se recaudan por concepto de servicios del Ministerio del Ambiente respecto de Servicios Forestales, Servicios de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Servicios e ingresos varios y Servicios de Gestión y Calidad Ambiental.</p> <table border="1" data-bbox="462 877 1351 1117" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">7</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Pronunciamiento respecto a auditorías ambientales o examen especial</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">10 % costos de la elaboración de la auditoría o del examen especial</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Mínimo USD 200,00</td> </tr> </table>	7	Pronunciamiento respecto a auditorías ambientales o examen especial	10 % costos de la elaboración de la auditoría o del examen especial	Mínimo USD 200,00
7	Pronunciamiento respecto a auditorías ambientales o examen especial	10 % costos de la elaboración de la auditoría o del examen especial	Mínimo USD 200,00		
<p><b>ACUERDO MINISTERIAL No.142.</b></p> <p><b>LISTADO DE DESECHOS PELIGROSOS</b></p>	<p><b>Art. 1.</b> Serán consideradas sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el Anexo A del presente acuerdo.</p> <p><b>Art. 2.-</b> Serán considerados desechos peligrosos, los establecidos en el Anexo B del presente acuerdo.</p> <p><b>Art. 3.</b> Serán considerados desechos especiales los establecidos en los Anexo C del presente acuerdo.</p>				
<p><b>Acuerdo Ministerial 103. Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social</b> establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1040, publicado en el Registro Oficial No. 332 del 08 de mayo del 2008. Publicado el 31 de julio de 2012.</p>	<p>Artículo 1.- Entiéndase por Proceso de Participación Social las acciones mediante las cuales la Autoridad Ambiental Competente informará a la población sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como sobre los posibles impactos socio-ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar, con la finalidad de recoger sus opiniones y observaciones, e incorporar en los Estudios Ambientales aquellas que sean técnica y económicamente viables.</p>				

Auditoría Ambiental de Cumplimiento  
Empresa "INARECROM S.A."

<p>Acuerdo Ministerial 097-A. Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. RO.387 del 4 de noviembre de 2015.</p>	<p><b>Artículo 1.-</b> Expídase el Anexo 1, referente a la Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes del Recurso Agua.</p> <p><b>Artículo 2.-</b> Expídase el Anexo 2, referente a la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados.</p> <p><b>Artículo 3.-</b> Expídase el Anexo 3, referente a la Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas.</p> <p><b>Artículo 4.-</b> Expídase el Anexo 4, referente a la Norma de Calidad del Aire Ambiente o nivel de Inmisión.</p> <p><b>Artículo 5.-</b> Expídase el Anexo 5, referente a la Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Emisión de Vibraciones y Metodología de Medición</p>
<p><b>Reforma y codificación a la ordenanza para la prevención y control de la contaminación ambiental ocasionada por las actividades agroindustriales, industriales, artesanales, domésticas y de servicios del cantón Ambato. Publicada el 5 de mayo de 2015</b></p>	<p>Art.10. En todo lo concerniente a la contaminación ambiental producidas por las actividades agrícolas, industriales, agroindustriales y de servicios, se aplicará la norma establecida por esta ordenanza.</p> <p>a) Para ejercer actividades industriales, comerciales, agroindustriales, artesanales, de servicios o de otra índole que produzca u origine contaminación, dentro de la jurisdicción del cantón Ambato, se requiere obtener el correspondiente permiso ambiental previa inscripción y registro, que para estos efectos mantendrá el Departamento del Ambiente. Dicho permiso se deberá obtener dentro de los treinta días subsiguientes al día final del mes en el que se inician las actividades o durante los meses de enero a junio de cada año para las actividades ya establecidas.....</p>
<p><b>NORMA INEN 266</b></p>	<p>1.- Clasificación de productos químicos.</p> <p>2.- Clasificación de envases y embalajes.</p> <p>3.- Requisitos específicos: personal, transportistas, estacionamiento en carreteras y lugares públicos, selección de rutas, comercialización, hoja de seguridad, guía de embarque, tarjetas de emergencia.</p> <p>4.- Etiquetado para envases.</p> <p>5.- Rótulos y carteles para auto tanques, contenedores y transporte a granel.</p> <p>6.- Vehículos: carga y descarga, apilamiento.</p> <p>7.- Almacenamiento, servicios.</p> <p>8.- Emergencias.</p> <p>9.- Tratamiento y disposición final.</p>

## 6. Descripción de la Instalación.

### 6.1 Descripción Física.-

La Empresa "INARECROM", es una instalación industrial dedicada a la fabricación de accesorios para vehículos.

#### 6.1.1. Ubicación de la empresa.-

La planta de producción de "INARECROM" se encuentra ubicada en un sector urbano del cantón Ambato, en la Panamericana Norte Km 5 ½ a 50 Km de la intersección con la Avda. Circunvalación. (Sector El Pisque), perteneciente a la parroquia Atahualpa, cantón Ambato, provincia de Tungurahua. A la instalación se accede por la vía panamericana Norte.

El área colinda con: al frente con la Avda. Indoamérica; por la parte posterior el camino público; por el lado derecho, los terrenos de los señores César Telenchana, Mercedes Telenchana y Juan Manuel Anchatuña respectivamente; y por el lado izquierdo los terrenos de los herederos Telenchana y Dolores Laura.

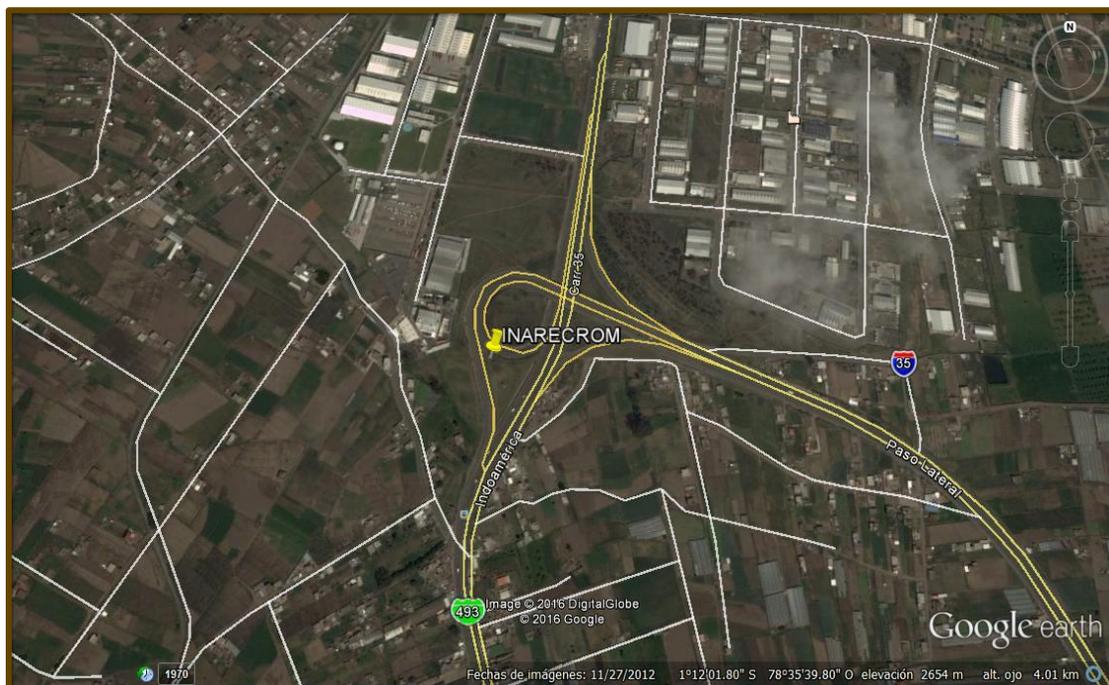


Figura 1. Ubicación de la empresa en el cantón Ambato

El área de la instalación es de 3.183,32m<sup>2</sup>, en el espacio señalado se encuentran distribuidas las áreas destinadas a actividades específicas y que corresponden a: Mecánica, Galvanizado, Cromado y zona de acabados. La estructura de la instalación es de hormigón, con techos de policarbonato, pisos de cemento y madera en la sección de cromado. Las dimensiones que ocupan cada una de estos espacios se observan en la siguiente tabla:

Auditoría Ambiental de Cumplimiento  
Empresa "INARECROM S.A."

<b>Área total de la Empresa</b>		
Área	Función/ Actividad	Total M <sup>2</sup>
Parqueadero	Área de clientes y proveedores	124,00
Administración	Área de ventas y administración	92,89
Administrativo planta alta	Contabilidad, personal y administración	62,59
Ensamblaje	Area de ensamblaje para accesorios vehiculares	192,999
Taller metalmecánico y herramientas	Area de transformación de materia prima en producto semielaborado	642,19
Cromado	Area de recubrimiento superficial a las piezas metálicas	178,12
Pulido	Area de eliminación de impurezas de producto metálico	202,53
Lavado	Area de decapado y desengrase de piezas metálicas	90,78
Vestidores	Area de vestido del personal	29,79
Pintura	Area de recubrimiento con pintura electrostática	269,388
Bodega de materia prima	Area de almacenamiento de materia prima	20,40
Bodega de producto terminado	Area de almacenamiento de producto terminado	7,14
Bodega de químicos	Area de almacenamiento de químicos	36,72
Guardianía y patio trasero	Vivienda de guardias	207,75
Comedor	Asistencia alimenticia del personal	50,40
Callejón de circulación	Circulación	302,97
Reservorios de agua	Tanques de reserva	518,22
Área verde	Área destinada a agricultura y espacios verdes	222,09
<b>Total</b>		<b>3.183,32 m<sup>2</sup></b>

**6.2. Descripción Administrativa.**

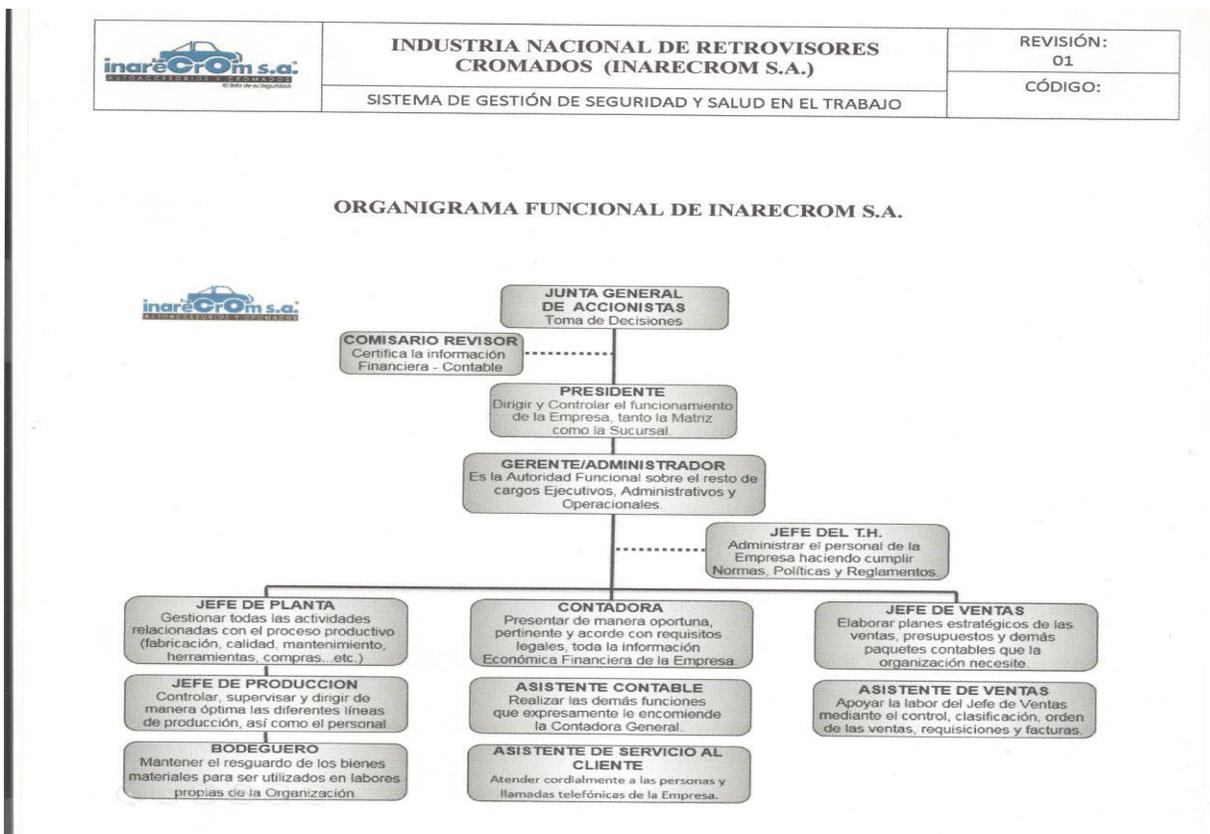
**6.2.1. Organización de la empresa.-**

La empresa "INARECROM", se encuentra catalogada como una industria metal mecánica, que se dedica a la fabricación de accesorios para vehículos mediante procesos mecánicos, lavado, cromado y galvanizado. La empresa inicia sus operaciones el 28 de julio de 1987. INARECROM está organizada de la siguiente manera:

Total del personal	38 personas			
Personal administrativo	12 personas			
Personal de producción	26 personas			
Programa de Funcionamiento	Días semana	5 días	Horario	o8H00 a 16H30
Meses del año que no funciona	15 días de diciembre la planta cierra totalmente.			
Fecha de inicio de operaciones	28 de julio de 1987.			

Las actividades se paralizan 15 días al año en el mes de diciembre donde se realiza mantenimiento de máquinas y equipos.

El esquema organizacional es el siguiente:



**6.3.2. Materias primas.**

Tipo	Tipo material	Cantidad (mensual)	Tipo de almacenamiento	Proveedor
Pisos plástico de 3 ½ peq.	Plástico	22,8 unid	Bodega Mat prima	CRUZ AYALA CARLOS (AUPLATEC)
Tapón tubo 2"		15,8 unid	Bodega Mat prima	MOREJON VILLAFUERTE MILTON (ENCAUCHO)
Tapón tubo 3"		13,5 unid	Bodega Mat prima	MOREJON VILLAFUERTE MILTON (ENCAUCHO)
Tapón tubo ovalado 3		24,3 unid	Bodega Mat prima	MOREJON VILLAFUERTE MILTON (ENCAUCHO)
Cartón estándar	cartón	20,25 unid	Bodega Mat prima	SERVICARTON CIA LTDA
Resortes de tapa		24 unid	Bodega Mat prima	CARRILLO ITURRALDE EUCLIDES ROGELIO
Seguros R-7		52 unid	Bodega Mat prima	CARRILLO ITURRALDE EUCLIDES ROGELIO
Resorte tensión		31,58 unid	Bodega Mat prima	CARRILLO ITURRALDE EUCLIDES ROGELIO
Angulo 1 1/8		21,95 m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA. LTDA.
Angulo 1 1/2*1/8		246,7 m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA. LTDA.
Angulo 1 1/2* 3/16		1,66 m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA. LTDA.
Angulo 2*3/16		1,94 m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA. LTDA.
Perfil brillante 58 mm		21,73m	Bodega Mat prima	PERFILPLAST DEL ECUADOR S.A.
Barra para pata de estribo		70,33m	Bodega Mat prima	PROMETAL
Oreja unión RB y halógen		13,5m	Bodega Mat prima	AMBATOL
Rodela para tubo 3"		11 unid	Bodega Mat prima	CASTRO PAZMIÑO ELINA (PROMETAL)
Rodela para tubo 2"		57,3 unid	Bodega Mat prima	FERREORB CIA. LTDA.
Plancha 1.1		3.527,88m	Bodega Mat prima	ACEROSCENTER CIA. LTDA.
Plancha 2		878,77m	Bodega Mat prima	ACEROSCENTER CIA. LTDA.
Plancha 3		820,77m	Bodega Mat prima	ACEROSCENTER CIA. LTDA.
Plancha 4		434,47m	Bodega Mat prima	ACEROSCENTER CIA. LTDA.
Plancha 5		164,28m	Bodega Mat prima	ACEROSCENTER CIA. LTDA.
Plancha 6		118,13m	Bodega Mat prima	ACEROSCENTER CIA. LTDA.
Plancha corrugada en 1.8		870,83m	Bodega Mat prima	ACEROSCENTER CIA. LTDA.
Plancha 2 Al-antideslizan		595,36m	Bodega Mat prima	ACEROSCENTER CIA. LTDA.
Plancha 3 expandida		20,75m	Bodega Mat prima	ACEROSCENTER CIA. LTDA.
Plancha 1 perforada		3,50m	Bodega Mat prima	ACEROSCENTER CIA. LTDA.
Pernos 11/2*1 1/4		171,58unid	Bodega Mat prima	FERREORB CIA. LTDA.
Pernos 1 ¼ * 1		40,16 unid	Bodega Mat prima	FERREORB CIA. LTDA.
Pernos ¾ * 3/4		22,25 unid	Bodega Mat prima	FERREORB CIA. LTDA.
Pernos 3/8 * 1		274,4 unid	Bodega Mat prima	FERREORB CIA. LTDA.
Pernos carrocería 5/16*		13 unid	Bodega Mat prima	FERREORB CIA. LTDA.
Pernos 5/16 * 1 1/2		12 unid	Bodega Mat prima	FERREORB CIA. LTDA.
Platina 1 ½ *1/8		56,37m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA. LTDA.
Platina 1 * 3/4		17m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA. LTDA.
Platina 1 1/4 * 1/8		1,4m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA. LTDA.
Platina 2 * 3/16		3,16m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA. LTDA.
Platinas 2 * 1/8		1,31m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA. LTDA.
Platina ¾ *1/8		20,72m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA. LTDA.
Platinas 1 ¼ *1/4		20,72m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA. LTDA.
Rodelas ½ presión		255,91unid	Bodega Mat prima	FERREORB CIA. LTDA.
Rodelas 3/8 presión		149,25unid	Bodega Mat prima	FERREORB CIA. LTDA.
Rodelas 3/8 planas		341,66unid	Bodega Mat prima	FERREORB CIA. LTDA.

Auditoría Ambiental de Cumplimiento  
Empresa "INARECROM S.A."

Tubo negro agua 3x2		5m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA. LTDA.
Tubo cuadrado 1x2		49,53m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA. LTDA.
Tubo cuadrado 3x4x1,5		67,6m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA.LTDA.
Tubo mueve redondo3x4x1		20,29m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA LTDA.
Tubo poste 1		60,4m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA. LTDA.
Tubo poste 1 1/2		27,21m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA. LTDA.
Tubo poste 2		30,53m	Bodega Mat prima	AMBATOL CIA. LTDA.

### 6.3.3. Sustancias Químicas.

Consumo: A=anual; M=mensual; S=semanal; TR= trimestral

Nombre Comercial	Nombre Químico	Unidad	Consumo	Frecuencia	Tipo de envase	Proveedor	Uso
ANODOS DE PLOMO	Plomo	kl	160	A	-	BYCECUADOR S.A.	Proceso de Cromado (se utiliza en la Tina de Cromo )
CLORURO DE NIQUEL	Cloruro de Ni	kl	300	A	SACOS	BYCECUADOR S.A.	Proceso de Cromado (se utiliza en la Tina de Niquelado)
SULFOREDUCER	No se dispone	kl	25	TR	SACOS	BYCECUADOR S.A.	Aditivo que sirve para eliminar manchas (nubes blancas) en el cromado
ACIDO NIPLEX 77	No se dispone	kl	20	M	SACOS	BYCECUADOR S.A.	Aditivo que se utiliza para reducir las impurezas en los Baños de Niquel.
KLENAEX 81	No se dispone	kl	100	SM	SACOS	BYCECUADOR S.A.	Proceso de Cromado (Tina de desengrase de piezas)
SULFATO DE NIQUEL	Sulfato de Ni	kl	25	SM	SACOS	BYCECUADOR S.A.	Proceso de Cromado (se utiliza en la Tina de Niquelado)
MONEDAS DE NIQUEL	Niquel	kl	80	TR	BALDE PLASTICO	BYCECUADOR S.A.	Proceso de Cromado (materia prima principal Tina de Niquel)
ANODOS DE ZINC	Zinc	kl	18	A		METALQUIMICA GALVANO CIA. LTDA.	Se utiliza en el baño de Galvanizado
CARBON ACTIVADO	Niquel	kl	5	A	SACOS	BYCECUADOR S.A.	Se utiliza para Filtrar las impurezas de los Baños de Niquelado
SAL DE ROCHEL	Zinc	kl	25	TR	SACOS	BYCECUADOR S.A.	Se utiliza para limpiar los ánodos de Plomo.
PARAFINA	carbono	Kls	0,5	M	SACOS	BRENNTAG ECUADOR S.A.	se utiliza como componente para hacer la pasta para pulido
PASTAS ROJAS	No se dispone	Unid	1	D	CARTON	METALQUIMICA GALVANO CIA. LTDA.	sirve para el pulido de piezas
POLVO DE ESMERIL 25 K	hidrocarburos	Kls	37,5	S	SACOS DE PAPEL	PEÑA HERRERA LEOPOLDO VICTOR MANUEL	se utiliza en los rodillos para el pulido de piezas
ACIDO BORICO	Acido Bórico	kl	12,5	TR	SACOS	BYCECUADOR S.A.	(Proceso de cromado ) se utiliza en la Tina de Niquelado para

Auditoría Ambiental de Cumplimiento  
Empresa "INARECROM S.A."

							nivelar el PH
ACIDO CLORHIDRICO	Acido Clorhidri	cls	240	TR	TAMBOR PLASTICO	BRENNTAG ECUADOR S.A.	Decapado de piezas
ACIDO CROMICO	Ácido bórico	cls	50	TR	CANECA METALICO	BYCECUADOR S.A.	(Proceso de cromado ) Producto principal en la Tina de Cromo.
ACIDO NITRICO	Acido nitrico	cls	25	M	GARRAFA PLASTICA	BRENNTAG ECUADOR S.A.	Se utiliza para el apasivado en el Proceso de Galvanizado
ACIDO SULFURICO	Ácido clorhídrico	cls	35	M	CANECA PLASTICA	BRENNTAG ECUADOR S.A.	Se utiliza en las Tinas de Neutralizado y Desplaque. Nivelar el PH en las Tinas de Niquel.
COLA DE CARPINTERO	Acido crómico	cls	20	D	SACOS	MORETA CUNALATA CARMEN AMELIA	Se utiliza para pegar el Polvo de Esmeril en los Rodillos
ACIDO SUPERBRIGHT	Ácido nítrico	cls	4	D	CANECA PLASTICA	BYCECUADOR S.A.	COMPONENTE QUE DA BRILLO AL NIQUEL
ACIDO BN BASE	Ácido sulfúrico	cls	1,33	D	GARRAFA PLASTICA	BYCECUADOR S.A.	Componente en las Tinas de Niquelado purificador
ACIDO NIVET	No se dispone	cls	1,33	D	CANECA PLASTICA	BYCECUADOR S.A.	Componente en las Tinas de Niquelado brillante para nivelar quitar manchas
BN 76 SEMI BRIGHT	No se dispone	cls	5	S	CANECA PLASTICA	BYCECUADOR S.A.	Componente en las Tinas de Niquelado Mate
AVAR 70	No se dispone	cls	10	M	SACOS	BYCECUADOR S.A.	Es un nivelante en la Tina de Cromado, aumenta la penetración
ACIDO INIBEX 500	No se dispone	cls	0,37	S	GARRAFA PLASTICA	BYCECUADOR S.A.	Aditivo para controlar los vapores y gases en la Tina de Desplaque.
CROMIST N-70	No se dispone	cls	0,37	D	CANECA PLASTICA	METALQUIMICA GALVANO CIA. LTDA.	Aditivo para controlar los vapores y gases en la Tina de Cromo.
OXIDO DE ZINC	Oxido de Zinc	cls	25	SM	CANECA PLASTICA	METALQUIMICA GALVANO CIA. LTDA.	Se utiliza como componente en la Tina de Galvanizado
ACIDO LEVELLER	No se dispone	cls	0,67	D	CANECA PLASTICA	BYCECUADOR S.A.	Aditivo que se utiliza para aumentar el brillo en la Tina de Niquel Brillante.

Auditoría Ambiental de Cumplimiento  
Empresa "INARECROM S.A."

CROMATIZADO B7	No se dispone	Kls	2,25	TR	SACOS	METALQUIMICA GALVANO CIA. LTDA.	Se utiliza en el Galvanizado para dar color celeste azulado a las piezas
CROMATIZADO CI 12	No se dispone	kls	2,25	TR	CANECA PLASTICA	METALQUIMICA GALVANO CIA. LTDA.	Se utiliza en el Galvanizado para dar color Amarillo a las piezas
CIANURO DE SODIO	Cianuro de sodio	KLS	1,55	SM	TAMBOR METALICO	METALQUIMICA GALVANO CIA. LTDA.	Se utiliza como componente en la Tina de Galvanizado
BRILLO DE ZINC	No se dispone	KLS	1,55	M	CANECA PLASTICA	METALQUIMICA GALVANO CIA. LTDA.	Aditivo que sirve para dar Brillo al Baño de Galvanizado.
SOSA CAUSTICA	Hidróxido de Na	kls	0,5	TR	SACOS	BRENNTAG ECUADOR S.A.	Se utiliza como Componente en la Tina de Galvanizado
PURIFICADOR DE ZINC	No se dispone	kls	1,25	M	CANECA PLASTICA	METALQUIMICA GALVANO CIA. LTDA.	Aditivo que sirve para sacar las impurezas en la Tina de Galvanizado.
SPRAY ANTI SPATTER	No se dispone	Unid	2	SM	AEROSOL	GUEVARA GARCIA TERESITA AUGUSTA DEL CONSUELO	Se utiliza en la soldadura para evitar el chispeo
SPRAY NEGRO MATE	No se dispone	Unid	5	M	AEROSOL	GUEVARA GARCIA TERESITA AUGUSTA DEL CONSUELO	Se utiliza para cubrir fallas en la pintura
SPRAY TRANSPARENTE	No se dispone	Unid	4	M	AEROSOL	GUEVARA GARCIA TERESITA AUGUSTA DEL CONSUELO	se utiliza para proteger la piezas de la corrosión
SPRAY DORADO	No se dispone	Unid	2	M	AEROSOL	GUEVARA GARCIA TERESITA AUGUSTA DEL CONSUELO	se utiliza para cubrir fallas de piezas tropicalizadas
SPRAY CROMO	No se dispone	Unid	3	M	AEROSOL	GUEVARA GARCIA TERESITA AUGUSTA DEL CONSUELO	se utiliza para cubrir fallas de piezas cromadas
PINTURA BLANCA EN	No se dispone	unid	5	A	CARTON	WESCO	Se utiliza para pintar los

Auditoría Ambiental de Cumplimiento  
Empresa "INARECROM S.A."

POLVO							productos que fabricamos
PINTURA NEGRA TEXTURIZADA	No se dispone	kl	25	TR	CARTON	WESCO	Se utiliza para pintar los productos que fabricamos
SPRAY BLANCO	No se dispone	Unid	1	M	AEROSOL	GUEVARA GARCIA TERESITA AUGUSTA DEL CONSUELO	se utiliza para cubrir fallas en la pintura
SPRAY NEGRO BRILLANTE	No se dispone	Unid	3	M	AEROSOL	GUEVARA GARCIA TERESITA AUGUSTA DEL CONSUELO	se utiliza para cubrir fallas en la pintura
ALBRITE PH	No se dispone	kl	1	SM	SACOS	BYCECUADOR S.A.	Producto que sirve para nivelar el PH en las tinas de Niquelado.
FOSFEX 90	No se dispone	kl	25	SM	GARRAFA PLASTICA	BYCECUADOR S.A.	Producto que sirve para fosfatizado de piezas antes de pintar

**6.3.4. Energía**

**Combustible.-** El combustible utilizado es GLP industrial que se utiliza en el proceso de pintura, este combustible se lo adquiere a ENI ECUADOR, distribuidora nacional de combustibles. Se consume un promedio mensual de 538 kilos . También se utiliza diesel como combustible de los camiones de la empresa.

**Electricidad.** La energía eléctrica se toma de la red de energía provista por la Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte, la misma que suministra alumbrado interno y externo a las instalaciones y funcionamiento de los equipos, con un consumo mensual promedio de 15.829,62 KW/h.

Clase	Consumo mensual	Unidad/ tiempo	Fuente/Proveedor	Uso
Energía eléctrica	15.829,62	KW/h	Empresa Eléctrica Ambato regional Centro Norte	Producción
Combustible Diésel	53,81	Galones	Estación de Servicio de santa Clara. Ambato	Transporte
GLP	538	Kilos	ENI ECUADOR	Proceso de pintura

**6.3.5. Agua.**

La empresa se provee del servicio de agua potable y alcantarillado, desde la red pública municipal de la ciudad de Ambato, la misma que se utiliza para uso doméstico y producción. El consumo promedio mensual es de 27 m<sup>3</sup>, de acuerdo con la carta de pago de agua. El consumo promedio mensual aproximado en proceso es de 51,47 m<sup>3</sup>, que se provee del canal de riego Latacunga-Salcedo-Ambato, que se almacena en dos tanques de capacidad de 50 y 40 m<sup>3</sup>.

Fuente de agua		Registro		Consumo mensual		Almacenamiento
Red pública	X	No. Medidor /Cuenta	100080	Volumen mensual	27 m <sup>3</sup>	
Vertiente		No. Concesión				
Canal de riego	X	No. Concesión	Sin concesión	Caudal asignado	51,47 m <sup>3</sup>	Tanque 1: 50m <sup>3</sup> Tanque 2: 40m <sup>3</sup>
Tanquero		Proveedor		Volumen mensual aproximado		

6.3.6. Productos

Nombre Comercial	Producción Semestral	Características
Estribos	28	Son soportes laterales de los vehículos
Escaleras	5	Escaleras que sirven para alcanzar la parte superior del vehículo
Guardachoques delanteros	46	Protección delantera de vehículo
Guardachoques posteriores	32	Protección trasera de vehículos
Manillas	1.014	Sujetador para carrocería
Mascarilla	114	Cubre la parte frontal de la carrocería
Rejillas	123	Cubre la parte frontal baja de la carrocería
Roll Bar	6	Sujetar carga en los baldes de camionetas
Tapa cubos	50	Protección de los ejes de las llantas de vehículos pesados
Tubos de escape	25	Escape de gases
Esquineros	5.483	Parte de la estructura de la ventana de una carrocería
Gradas hidráulicas	30	Estructura q facilita subir al bus
Soporte de asiento	728	Sujetador de los asientos de plástico en carrocerías bus tipo
Tiros	11	Sirven para remolcar o sujetar bicicletas
Parrillas	9	Sirve para llevar carga en la parte superior de vehículos
Tapas combustible	357	Tapar el tanque de combustible
Estructuras varias	60	Accesorios decorativos varios

6.3.7. Subproductos

Nombre Comercial	Nombre Técnico	Producción Mensual (Kg/Ton/Unidades)	Tipo de almacenamiento	Destino
NA	NA	NA	NA	NA

NA= No aplica

6.3.8. Planta de tratamiento.

La empresa no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales actualmente. Se ha solicitado el diseño del sistema de tratamiento a una empresa privada.

6.3.9. Residuos Solidos

Los residuos que se generan en la empresa son:

Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad (mensual)	Tratamiento	Disposición Final	Gestor
Orgánica	Proveniente del comedor	60 Kilos	Ninguno	Relleno sanitario	EPM-GIDSA
Papel/Cartón	Proveniente de las oficinas	20 Kilos	Ninguno	Relleno sanitario	EPM-GIDSA
plástico	Envases químicos	12 Kilos	Almacenamiento temporal	Relleno sanitario	EPM-GIDSA
Metal	Chatarra	250 Kilos	Reciclaje	Entrega	Chatarreros
Especiales	Polvo tipo lodo	365 Kilos	Almacenamiento temporal	Relleno sanitario	EPM-GIDSA
Peligrosos	Envases de NaCN	15 kilos	Almacenamiento temporal	Entrega al proveedor	

6.3.10. Descripción del proceso productivo

Proceso	Imagen
<b>Proceso 1: Taller (metal mecánico)</b>	
<p><b>Recepción de materia prima:</b> la materia prima que se adquiere comprende principalmente tubos redondos de 1 pulgada, planchas de hierro, suelda, alambre mig y taponés de caucho.</p>	
<p><b>Medido y cortado:</b> las piezas necesarias (tubos redondos) para el proceso de producción son medidos y cortados de acuerdo a especificaciones y órdenes de producción.</p>	
<p><b>Medido cortado y perforado:</b> las planchas de hierro de acuerdo a las especificaciones y órdenes producción se las mide, corta y perfora.</p>	

<p><b>Embarolado:</b> proceso en el cual los tubos redondos (medidos y cortados) son curvados para dar forma la curvatura de la manilla y luego perforar la parte superior de manilla con una prensa neumática.</p>	
<p><b>Soldadura y ensamblaje:</b> las piezas procesadas anteriormente (tubos y planchas) son trasladadas a una mesa donde son soldadas. El soldado es un proceso térmico que por medio de fusión se unen dos materiales con alto contenido de carbono y hierro por medio de calor.</p>	
<p>El proceso es referencial para la producción de 100 manillas en las que se utiliza 100 m de tubo redondo y planchas de hierro de 3 mm. de espesor.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Proceso 2: Lavado</b></p>	
<p><b>Decapado:</b> Es una mezcla química de ácido clorhídrico (70%) y agua (30%). Este tratamiento es utilizado para quitar escorias o limpiar la superficie de las piezas metálicas luego de varios procesos de fabricación o antes de realizar otros procesos como pintura o cromado.</p>	
<p><b>Lavado 1:</b> las piezas metálicas son lavadas por primera vez para retirar impurezas como aceite o los restos de la mezcla química.</p>	

<p><b>Lavado 2:</b> segundo proceso de lavado el cual sirve para asegurarse de la eliminación de impurezas.</p>	
<p><b>Desengrase:</b> en esta etapa del proceso se elimina partículas de grasa que se encuentra en la superficie de la pieza metálica.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Proceso 3: Pulido</b></p>	
<p><b>Pulido:</b> se emplea este proceso con la finalidad de dar un acabado adecuado a la pieza metálica, quedando la superficie brillante y lisa.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Proceso 4: Cromado</b></p>	
<p><b>Desengrase:</b> Esta Tina esta compuesta de agua + producto químico Kleanex 81. En este paso se eliminan partículas de grasa que se encuentra en la superficie de la pieza metálica.</p>	

<p><b>Lavado 1:</b> las piezas metálicas son lavadas por primera vez para retirar impurezas.</p>	
<p><b>Neutralizado:</b> Esta Tina contiene una mezcla de agua + Ácido Sulfúrico tiene el objetivo propender que el medio sea neutro, que pierda el carácter ácido o básico.</p>	
<p><b>Lavado 2:</b> las piezas procesadas pasan por un segundo proceso de lavado para asegurarse de la eliminación de impurezas.</p>	
<p><b>Revestimiento Níquel-Mate:</b> consiste en la aplicación de una capa de níquel en la superficie del objeto metálico. Esta sirve como base ( ayuda a dar resistencia a la corrosión) para los demás revestimientos galvanoplásticos.</p>	

<p><b>Revestimiento Níquel-Brillo:</b> segunda aplicación de una capa de níquel con una tonalidad más brillante sobre la superficie del objeto metálico</p>	
<p><b>Cromado:</b> Es el proceso de terminado y/o acabado brillante de las piezas metálicas fabricadas o las que receptamos para dar este servicio de cromado.</p>	
<p><b>Enjuague de Cromo I:</b> las piezas metálicas son lavadas por primera vez para retirar impurezas o restos del proceso de cromado.</p>	
<p><b>Enjuague cromo II:</b> Las piezas terminadas pasan por un segundo proceso de enjuague para asegurarse de la eliminación total de químicos.</p>	
<b>Proceso 5: Galvanizado</b>	
<p><b>Decapado:</b> Proceso superficial que sirve para eliminar impurezas de óxido, grasa o mancha del metal mediante la mezcla química de ácido clorhídrico (70%) y agua (30%).</p>	

**Lavado 1 y 2:** las piezas fabricadas luego del proceso anterior son lavadas para retirar impurezas de la mezcla química.



**Galvanizado y tropicalizado:** Es un proceso electrolítico a base de componentes de zinc y sosa caustica. Sirve para proteger de la corrosión a partes y piezas metálicas como pernos, rodela; también se presta servicios externos.

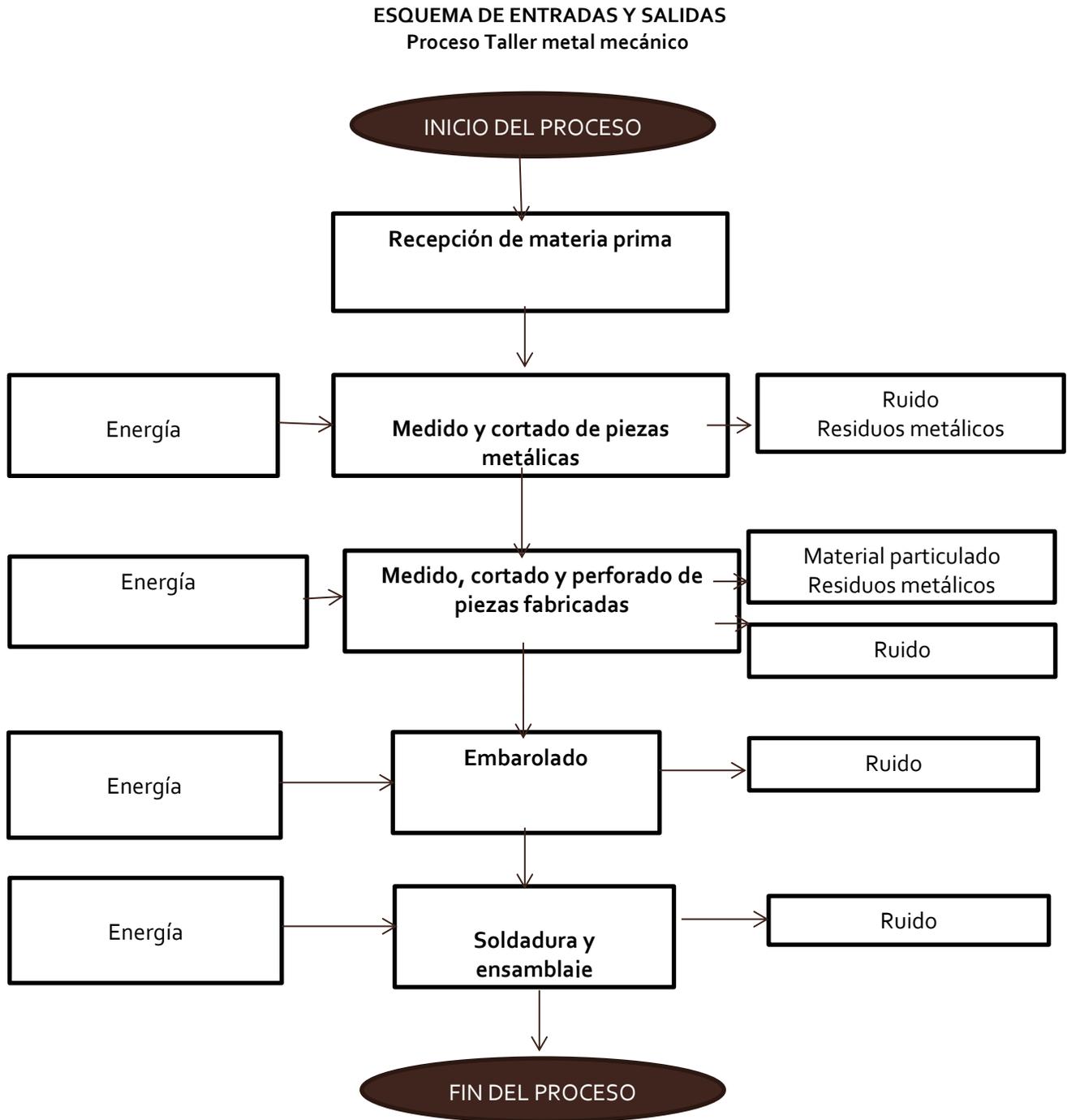


**Pasivado:** En este proceso las piezas galvanizadas se sumergen en tanques que contienen una solución de agua más el agente químico Cromatizado B7 dando un color azulado) y Cromatizado B12 dando un color amarillo tornasol, formándose una película pasivante que protege de una manera muy efectiva contra la corrosión.

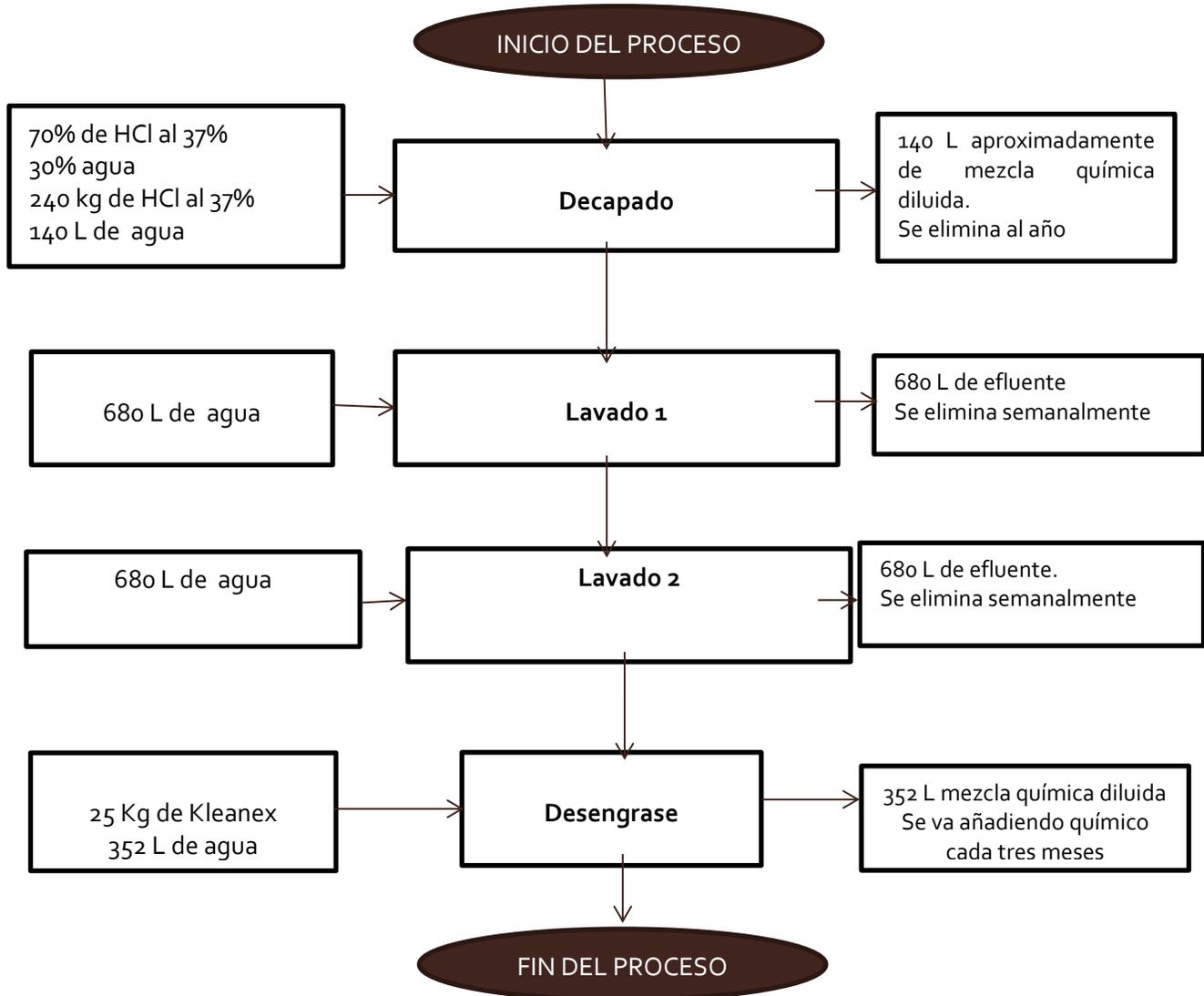


<p><b>Centrifugado.</b>- Proceso final del galvanizado donde se secan las piezas procesadas.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Proceso 6: Pintado</b></p>	
<p><b>Fosfatizado:</b> Fosfatos de Hierro, Zinc y Manganeso, en diversas combinaciones, según sean los requerimientos técnicos del recubrimiento tiene como por objetivo que los productos químicos reaccionan con el metal base para ofrecer una barrera química contra la corrosión y como beneficio secundario aumentan la adherencia de la pintura.</p>	
<p><b>Secado horno:</b> proceso en el cual se elimina sustancias volátiles (humedad) para que las piezas metálicas que van a ser pintadas estén completamente secas.</p>	
<p><b>Cámara de pintura:</b> La estructura ayuda a que la capa de pintura esté libre de contaminantes y por ende no se requiera realizar un pulido de la superficie para eliminar las imperfecciones. También ayuda a acelerar el proceso de curado de la pintura, para que alcance su brillo máximo y la dureza adecuada, logrando un acabado perfecto en las piezas.</p>	

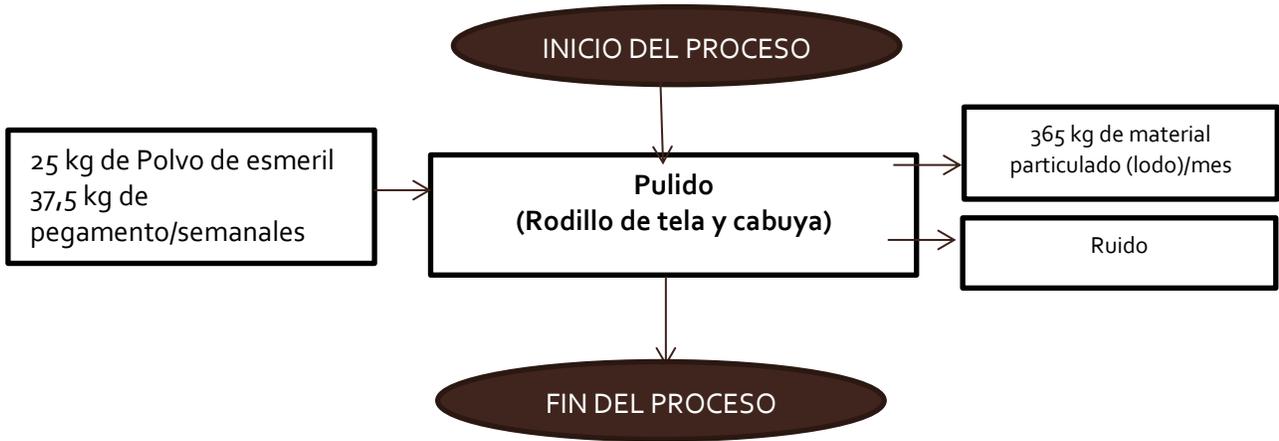
6.3.11. Esquema de Proceso.



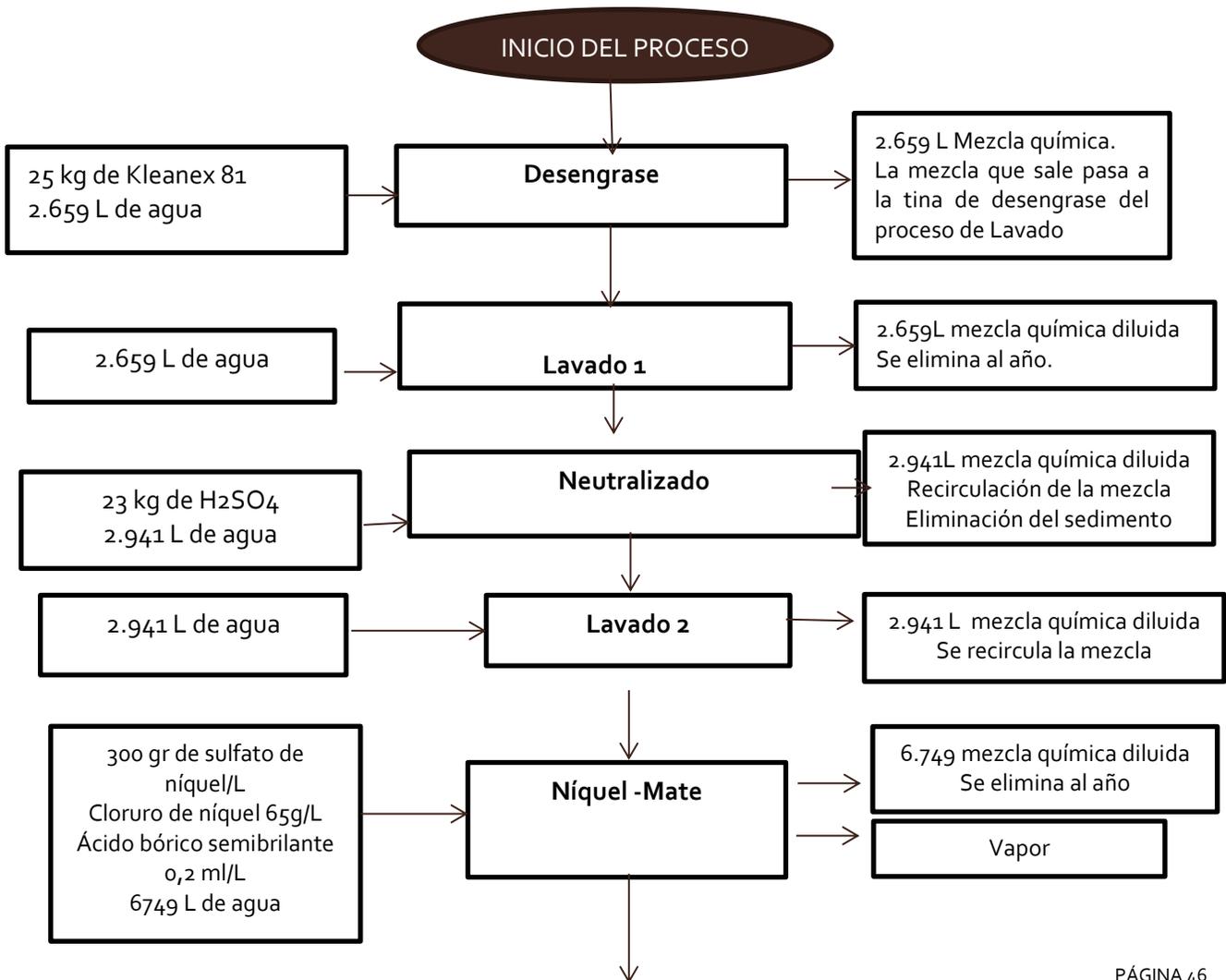
ESQUEMA DE ENTRADAS Y SALIDAS  
Proceso de Lavado

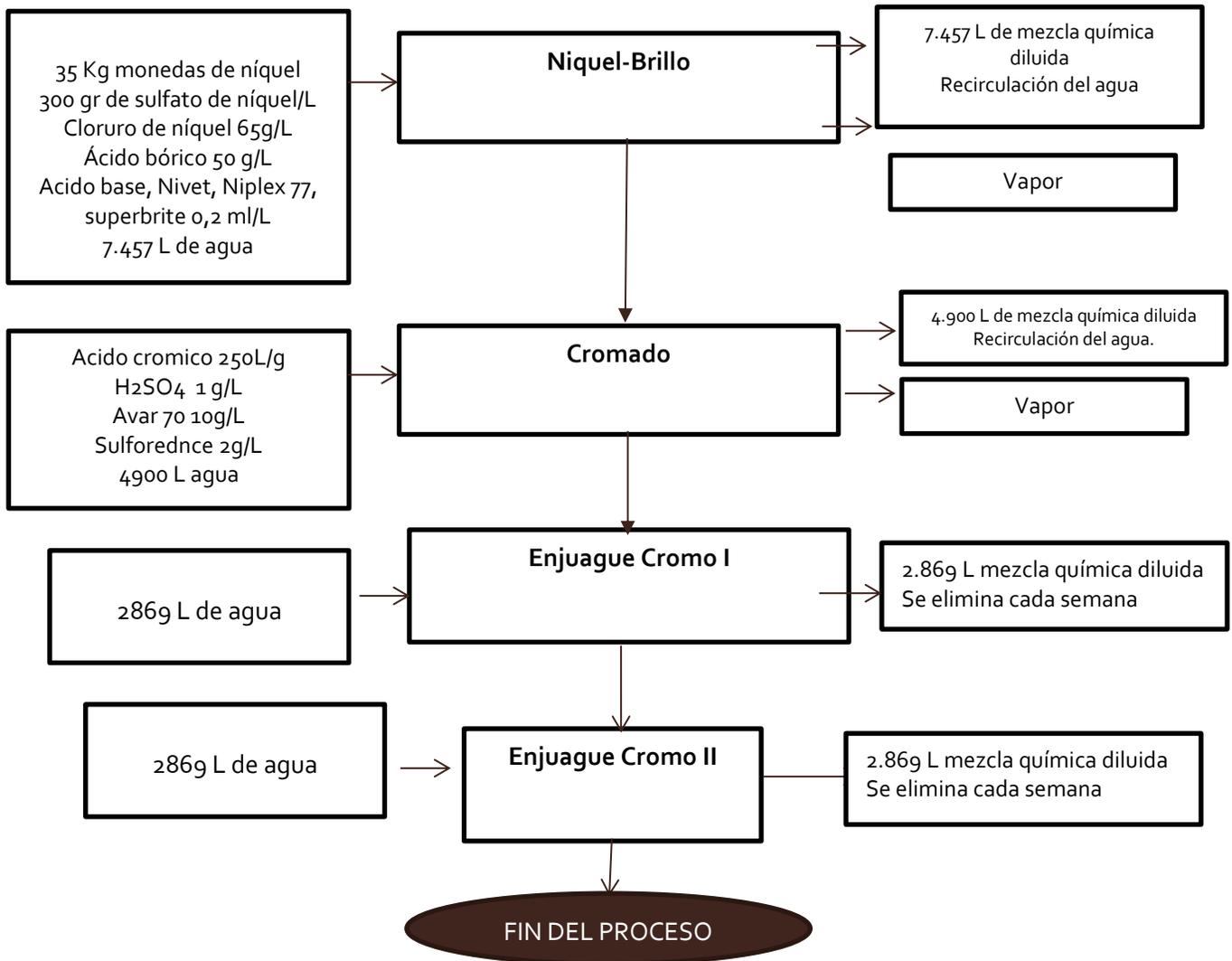


ESQUEMA DE ENTRADAS Y SALIDAS  
 Proceso de pulido

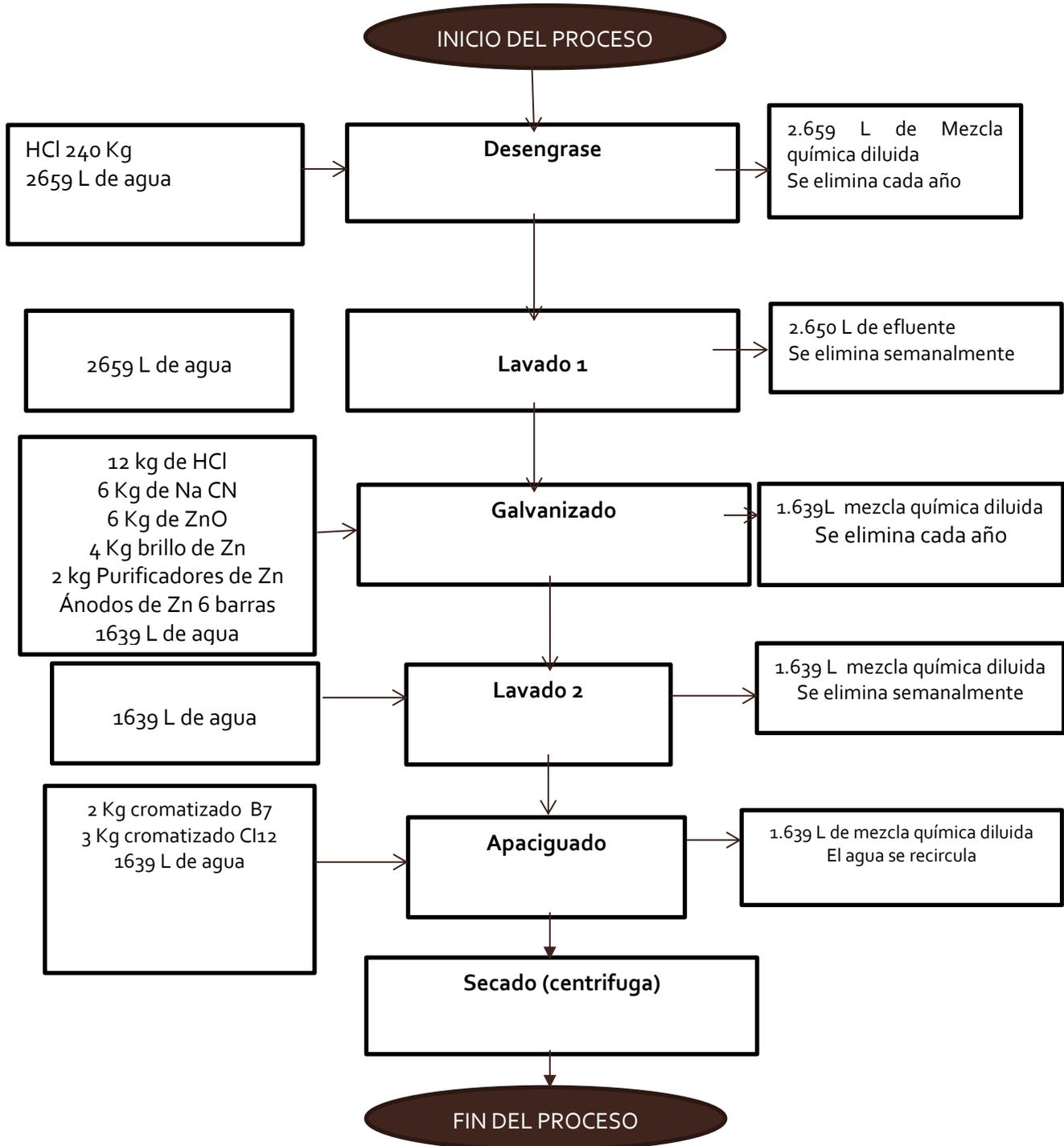


ESQUEMA DE ENTRADAS Y SALIDAS  
 Proceso de Cromado

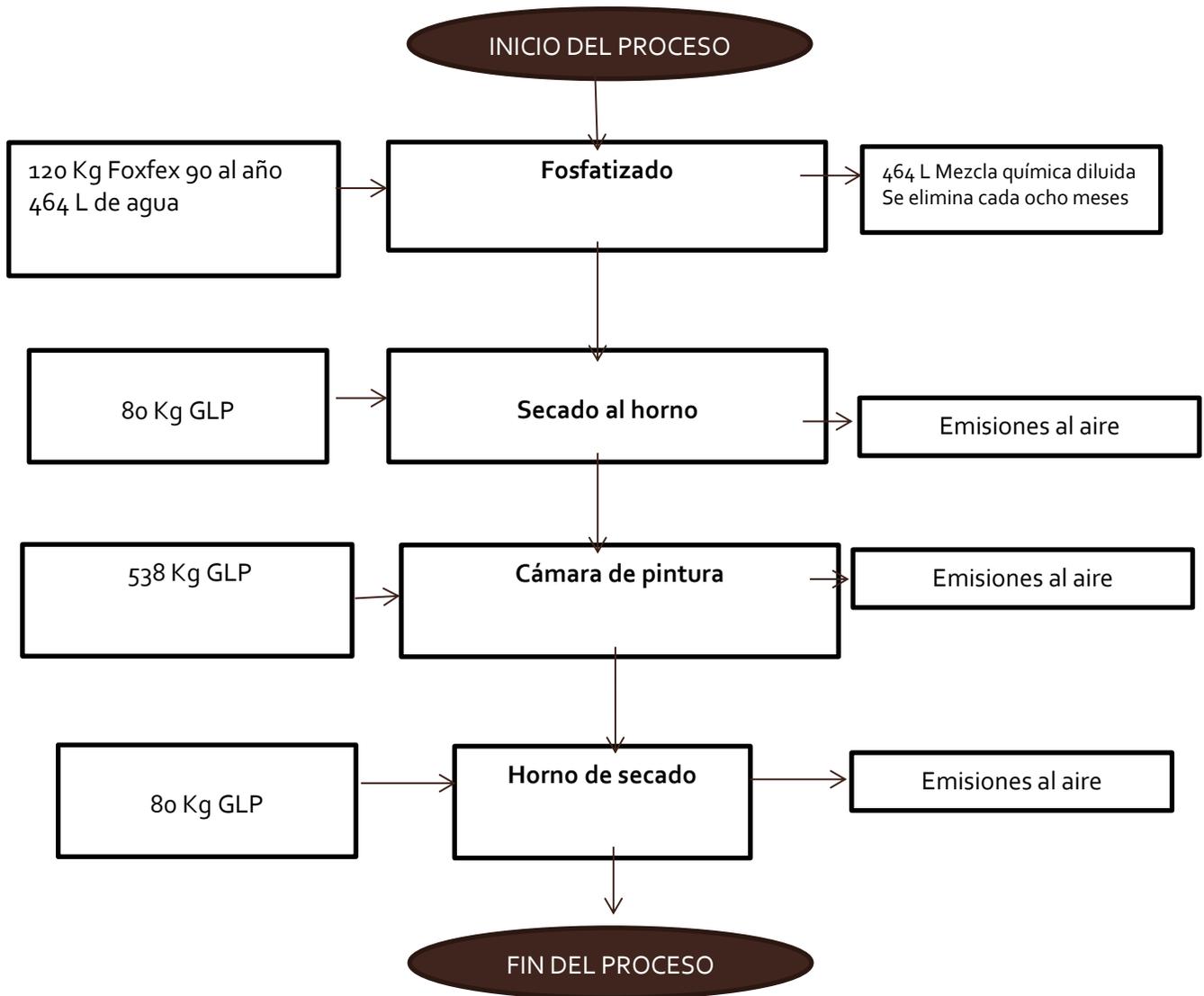




ESQUEMA DE ENTRADAS Y SALIDAS  
Proceso de Galvanizado



ESQUEMA DE ENTRADAS Y SALIDAS  
Proceso de Pintura



**Análisis:**

En el proceso denominado **Taller**, que comprende las operaciones de metal mecánica que dan forma a las piezas, los principales impactos ambientales son: el ruido y los residuos metálicos (chatarra), estos últimos son entregadas o vendidas a personas que comercian con este material (chatarreros). La producción promedio es de 627kilogramos mensuales.

En el proceso de **Lavado**, se producen efluentes líquidos en forma semanal, trimestral y anual. El efluente se caracteriza por una mezcla química ácida. Se eliminan al sistema de alcantarillado aproximadamente 140 litros anuales, 352litros trimestrales y 1.160 litros semanales, que no son tratados. En este proceso también se generan residuos de pintura, lodo sedimento de las tinas, vapores de ácido clorhídrico y ruido proveniente de la fragua.

En el proceso de **Pulido**, el principal impacto ambiental corresponde a material particulado ( polvo-lodo) con una producción de 365 kilogramos mensuales, que se entrega al gestor ambiental municipal. Adicionalmente se genera polvo proveniente del óxido de aluminio, ruido, vapor de ácido clorhídrico y humo por la quema de rodillos.

En el proceso de **Cromado**, se producen efluentes líquidos que comprenden una mezcla química con contenido de cromo y níquel que se recicla mensualmente, es decir se recarga la mezcla para completar el volumen. Un 10% aproximadamente se pierde por desborde de las tinas. La eliminación se realiza cada año al sistema de alcantarillado. Del proceso se elimina al sistema de alcantarillado 9.408 litros anuales y 5.738 litros semanales, pues el resto de las tinas recirculan la mezcla. En el cromado se produce también otras emisiones tales como, vapor, sedimento (lodos), ruido, material particulado procedente del pulido y humo derivada de la quema de rodillos.

En el proceso de **Galvanizado**, se producen efluentes líquidos que comprenden una mezcla caracterizada por contenido de óxido de zinc sosa, caustica y cianuro de sodio. Además de los aditivitos como purificador y brillo de zinc. Al igual que en los casos anteriores, la mezcla de algunas tinas únicamente se recicla y se recarga de agua que se ha perdido por desborde hasta completar el volumen requerido. Esta recarga puede estimarse en un 10% del volumen de la tina. La recarga se realiza en forma trimestral aproximadamente. Por otra parte la tinas que se eliminan, evacuan al sistema de alcantarillado 4.298 litros anuales y 4.280 litros semanales. En el proceso de galvanizado adicionalmente se generan vapores.

En el proceso de **Pintura**, se producen 464 litros de efluentes líquidos que se elimina cada ocho meses. También se produce calor, material particulado y gases.

Por lo tanto el balance estimado de agua que se elimina al sistema de alcantarillado es como sigue:

PROCESO	VOLUMEN INGRESO	VOLUMEN SALIDA	PERIODICIDAD	TOTAL MENSUAL EFLUENTE
<b>Lavado</b>	140L	140 L	Anual	11,66 L
	680L	680L	Semanal	2,720L
	680	680L	Semanal	2720L
	352L	352L	Trimestral	117,33L
<b>Total</b>				<b>5.568 L</b>
<b>Cromado</b>	2.659L	2.659L	Anual	221,6L
	6.749L	6.749L	Anual	562,41L
	5.738L	5.738L	Semanal	22.952L
<b>Total</b>				<b>23.746L</b>
<b>Galvanizado</b>	4.298L	4.298L	Anual	357,4L
	4.280L	4.280L	Semanal	17.120L
<b>Total</b>				<b>17.477,4L</b>
<b>Pintura</b>	464L	464L	Anual	38,6L
			Total	46.791L
<b>10% por desborde</b>				4.679L
<b>Total Litros</b>				<b>51.470L</b>
<b>Total metros cúbicos estimado</b>				<b>51,47m<sup>3</sup></b>

Del proceso se identifican otros impactos, tales como la generación de ruido, vapores, olores, lodos, partículas suspendidas, calor, humos que tienen afectación básicamente en el entorno de trabajador.