

# DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL



EMPRESA

AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO

AGROCATSA S.A.

GERENTE GENERAL EMPRESA:

Lic. Jorge Eduardo Bedoya Toro

CONSULTOR AMBIENTAL

Nº MAE – 124 CI:

Ing. Telmo Fabricio Granda C.

CATAMAYO - LOJA - ECUADOR

2015

## OINDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>I. SIGLAS Y ABREVIATURAS</b>	<b>3</b>
<b>II. DEFINICIONES</b>	<b>4</b>
<b>III. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO</b>	<b>7</b>
3.1. <u>OBJETIVOS</u>	8
3.2. <u>MONTO DE INVERSION</u>	9
3.3. <u>DESCRIPCION DE AREAS DEL PROYECTO</u>	9
3.4. <u>JUSTIFICACION DEL PROYECTO</u>	9
<b>IV. MARCO LEGAL</b>	<b>10</b>
4.1. <u>CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR</u>	10
4.2. <u>TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES</u>	12
4.3. <u>LEGISLACIÓN NACIONAL</u>	12
4.4. <u>NORMAS REGLAMENTARIAS</u>	17
4.5. <u>PERTINENCIA DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD EN FORMA DE DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA).</u>	29
<b>V. LINEA BASE AMBIENTAL</b>	<b>30</b>
5.1. <u>CRITERIOS METODOLÓGICOS</u>	30
5.2. <u>COMPONENTE FÍSICO</u>	30
5.3. <u>COMPONENTE BIÓTICO</u>	44
5.4. <u>COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL</u>	89
5.5. <u>ANÁLISIS DE AMENAZAS Y RIESGOS</u>	98
5.6. <u>IDENTIFICACIÓN DE SITIO CONTAMINADOS O FUENTES DE CONTAMINACIÓN</u>	102
5.7. <u>IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES</u>	102
<b>VI. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>104</b>
<b>VII. AREAS DE INFLUENCIA</b>	<b>135</b>
7.1. ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA	135
7.2. ZONA DE INFLUENCIA INDIRECTA	135
7.3. ZONAS SENSIBLES	135
<b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>136</b>
<b>IX. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>	<b>138</b>
9.1. <u>INTRODUCCIÓN</u>	138
9.2. <u>OBJETIVOS</u>	138
9.3. <u>ALCANCE</u>	138
9.4. <u>ESTRUCTURA DEL PMA</u>	138
9.5. <u>DESCRIPCION DE PROGRAMAS AMBIENTALES</u>	139
9.6. <u>CRONOGRAMA VALORADO DEL PMA</u>	192
<b>X. PROCESO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL</b>	<b>194</b>
<b>XI. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>202</b>
<b>XII. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>203</b>
<b>XIII. ANEXOS</b>	<b>202</b>

## I. SIGLAS Y ABREVIATURAS

- **AAAc:** Autoridad Ambiental de Aplicación cooperante
- **AAN:** Autoridad Ambiental Nacional
- **AM:** Acuerdo Ministerial
- **CA:** Calidad Ambiental
- **CAN:** Categorización Ambiental Nacional.
- **CCAN:** Catálogo de Categorización Ambiental Nacional.
- **CICAM:** Centro de Investigaciones y Control Ambiental
- **dB:** Decibeles
- **DIA:** Declaratoria de Impacto Ambiental
- **DGA:** Dirección de Gestión Ambiental
- **EIA:** Estudio de Impacto Ambiental
- **EPP:** Equipo de protección personal
- **GADM:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal
- **INEC:** Instituto Nacional de Censos y Estadísticas
- **INEN:** Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización
- **LMP:** Límite máximo permisible
- **MAE:** Ministerio del Ambiente del Ecuador
- **m s.n.m.:** metros sobre el nivel del mar
- **NTE:** Norma Técnica Ecuatoriana
- **OAE:** Organismo de Acreditación Ecuatoriana
- **PDOT:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
- **PEA:** Población económicamente activa
- **pH:** Potencial de Hidrógeno
- **PMA:** Plan de Manejo Ambiental
- **PPS:** Proceso de Participación Social
- **RO:** Registro Oficial
- **SIISE:** Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
- **SUIA:** Sistema Único de Información Ambiental
- **SUMA:** Sistema Único de Manejo Ambiental
- **Tdr:** Términos de referencia.
- **TULSMA:** Texto Unificado de legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente
- **ZIA:** Zona de Influencia Ambiental
- **ZID:** Zona de Influencia Directa
- **ZII:** Zona de Influencia Indirecta
- **ZS:** Zona Sensible

## II. DEFINICIONES

- **Agente de Contaminación:** Toda sustancia, elemental o molecular, natural o de síntesis artificial, o aporte energético o de materia ionizante, que es incorporado a los ambientes naturales, artificiales y/o antrópica, como residuos de actividades humanas de cualquier naturaleza.
- **Agroquímicos:** Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfiere de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera. El término incluye a las sustancias o mezclas de sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de las cosechas para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte
- **Ambiente:** Conjunto de elementos bióticos y abióticos y fenómenos físicos, químicos y biológicos que condicionan la vida, el crecimiento de los seres vivos. Generalmente se denomina Medio Ambiente.
- **Calidad Ambiental:** Conjunto de características de los ambientes, relativo a disponibilidad y facilidad de acceso de los recursos naturales y a la ausencia o presencia de agentes nocivos, todo lo cual es necesario para la mantención, crecimiento y diferenciación de los seres vivos, en especial de los seres humanos.
- **Categorización Ambiental Nacional (CAN):** Es el proceso de selección, depuración, ordenamiento, valoración, estratificación, de los proyectos, obras o actividades existentes en el país, en función de las características particulares de éstos y de los impactos y riesgos ambientales. Todas los proyectos, obra o actividades a desarrollare se en el país, deberán regularizarse ambientalmente, conforme a la normativa ambiental aplicable y a la categorización ambiental nacional.
- **Certificado de intersección:** Documento, generado por el SUIA a partir de las coordenadas UTM en el Sistema de Referencia WGS 84 zona 17S en el que se indica con precisión si el proyecto, obra o actividad propuesta, interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectora, Patrimonio Forestal del Estado, Zona Intangible Cuyabeno Imuya, Núcleo del Parque Nacional Yasuní y Zona de Amortiguamiento Núcleo Parque Nacional Yasuní.
- **Consulta Previa:** Procedimiento que busca garantizar el derecho colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, a través de la debida información a la comunidad para poder contar con sus criterios como antecedente indispensable de la adopción de una decisión de riesgo ambiental
- **Contaminación:** La presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones y permanencia superiores a las establecidas en la legislación vigente.
- **Desechos plásticos de uso agrícola:** Son los materiales de PEAD (Polietileno de alta densidad), PEBD (Polietileno de baja densidad), PVC (cloruro de Polivinilo) y COEX (Polietileno coextrudado), resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo del sector agrícola estos son: plásticos de invernadero, envases vacíos de agroquímicos con triple lavado, fundas biflex, corbatines y protectores.
- **Envase.** Es el recipiente que contiene un plaguicida o producto afín, que entra en contacto directo con el mismo y está destinado a protegerlo del deterioro, contaminación y a facilitar su manipulación.



- **Emisión:** Descarga o liberación de agentes contaminantes a la atmósfera.
- **Estudios Ambientales (EsA):** Son informes debidamente sustentados en los que se exponen los impactos ambientales que un proyecto, obra o actividad puede generar al ambiente; los estudios ambientales se dividen en: estudios de impacto ambiental ex-ante y ex-post, declaratorias de impacto ambiental, auditorías ambientales con fines de licenciamiento ambiental, alcances, reevaluaciones y actualizaciones.
- **Impacto ambiental significativo:** Es el efecto sustancial y/o modificadorio, causado por una acción, o por la ejecución de una obra, infraestructura, proyecto o actividad, de uno o varios elementos del ambiente, tales como: una población biótica, un recurso natural, el ambiente estético o cultural, la calidad de vida, la salud pública, los recursos naturales renovables o no renovables; o que pueda sacrificar los usos benéficos del ambiente a largo plazo a favor de los usos a corto plazo, o viceversa.
- **Limite permisible:** Valor máximo de concentración de elementos o sustancias en los diferentes componentes del ambiente, determinados a través de métodos estandarizados e instrumentos legales.
- **Medidas de Mitigación:** Corresponde a las recomendaciones que el Estudio de Impacto Ambiental efectúa a fin de reducir, neutralizar o eliminar los impactos ambientales principales de un proyecto.
- **Participación Ciudadana:** Consiste en la facultad de toda persona a tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones.
- **Plaguicida (Producto fitosanitario):** Sustancia química de origen natural o sintético u organismo vivo, sus sustancias y subproductos, que se utilizan solas, combinadas o en mezcla para la protección (combatir o destruir, repeler o mitigar, atenuar o interferir: virus, bacterias, hongos, nemátodos, ácaros, moluscos, insectos, plantas no deseadas, roedores, otros) de los cultivos y productos agrícolas. Igualmente cualquier sustancia o mezcla de sustancias que se las use como defoliantes, desecantes, reguladores de crecimiento, y las que se aplican a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto.
- **Plan de Gestión Integral de Desechos Plásticos de Uso Agrícola:** Es el instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la gestión integral de desechos plásticos de uso agrícola, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final controlada.
- **Regularización ambiental:** Es el proceso mediante el cual un proyecto, obra o actividad, se regula ambientalmente, bajo los parámetros establecidos en la legislación ambiental aplicable, la categorización ambiental nacional, los manuales determinados para cada categoría, y las directrices establecidas por la autoridad ambiental de aplicación responsable.
- **Residuo:** Cualquier material que no se lo pueda utilizar en su capacidad o forma original, pero puede ser recuperado, reciclado, reutilizado o eliminado.
- **Residuo sobrante:** Parte o porción de un plaguicida o producto afín que queda luego de su uso.

- **Riesgo ambiental:** Resultado de una función que relaciona la probabilidad de ocurrencia de un determinado escenario de accidente y las consecuencias negativas del mismo sobre el entorno natural, humano y socioeconómico.
- **Términos de Referencia (TdR's):** Documento que determina el contenido, alcance y establece los lineamientos e instrucciones para encargar y elaborar el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de acuerdo a una actividad
- **Triple lavado:** Proceso aplicado únicamente a agroquímicos, que consiste en el lavado de envases vacíos por al menos tres veces en forma sucesiva, utilizando agua en un volumen no menor a 1/4 del volumen del contenedor por cada lavado. Una vez realizado el proceso de lavado se procede a inutilizar el envase mediante perforación o cualquier otro método que tenga el mismo fin. Además, el agua resultante del lavado debe ser incorporada al tanque de aplicación del plaguicida como parte del agua de preparación o, en caso contrario, deberá ser manejada como un desecho peligroso y someterla al tratamiento correspondiente.

III. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

NOMBRE DEL PROYECTO		EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."		
CATEGORÍA		"III"		
CCNA		11.1.9.3.1 Cultivo de caña de azúcar mayor a 100 hectáreas		
TIPO DE ESTUDIO		DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL DIA		
CODIGO		MAE-RA-2014-109718		
CERTIFICADO INTERSECCIÓN		MAE-SUIA-RA-CGZ7-DPAL-2015-01969		
DATOS DEL SUJETO DE CONTROL	Razón Social	EMPRESA AGRICOLA & COMERCIAL CATMAYO "AGROCATSA S.A."		
	Ubicación	Catamayo, Km 4 ½ vía a la costa		
	Teléfono	072556400 / 0999520570		
	Email	info@malca.ec		
	Representante Legal	BEDOYA TORO JORGE EDUARDO		
	UBICACIÓN POLÍTICA DEL PROYECTO			
	Provincia Loja, cantón Catamayo, parroquias Catamayo, San Pedro de la Bendita y El Tambo			
	Provincia Loja, cantón Gonzanamá, parroquia Nambacola			
	Provincia Loja, cantón Espíndola, parroquia El Ingenio			
	Provincia Loja, cantón Loja, parroquias Vilcabamba, Malacatos, Yangana, Quinara y Taquil			
	UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO			
	COORDENADAS UTM DATUM WGS - 84			
	X	Y	PARROQUIA	
	681274	9553942	Catamayo	
	680125	9563053	Catamayo	
	672232	9556939	San Pedro de la Bendita	
	684172	9545150	El Tambo	
	680258	9558210	Nambacola	
672674	9509881	El Ingenio		
696090	9520818	Quinara		
697112	9518721	Yangana		
696206	9530284	Vilcabamba		
691950	9532434	Malacatus		
686282	9567108	Taquil		
DATOS DEL CONSULTOR AMBIENTAL	Nombre	Telmo Fabricio Granda Carrión		
	Profesión	Ing. en Manejo y Conservación del Medio Ambiente		
	Consultor Ambiental	CATEGORIA "A" N°. MAE-124-CI		
	Dirección	Loja, Urb. Monseñor Alberto Zambrano, calle Alemania N° 21-42 y Estados Unidos		
	Teléfono	072107487 / 0991470765		
	e mail	tfabri_g@hotmail.com		

EQUIPO TÉCNICO CONSULTOR		
NOMBRE Y APELLIDO	ESPECIALIDAD	RESPONSABILIDAD EN EL ESTUDIO
Telmo F. Granda	Ing. Ambiental	<b>Coordinador del Estudio</b> Identificación y Valoración de Impactos Plan de Manejo Ambiental.
Katty G. Rivera	Abogada	Descripción del Marco Legal Medio Socioeconómico Coordinación Proceso de Participación Social
Carlos Narváez	Biólogo	Caracterización de Fauna
Celso Yaguana	Ing. Forestal	Caracterización de Flora
Johanna Saritama	Ing. Ambiental	Sistemas de Información Geográfica

### 3.1. OBJETIVOS.

#### 3.1.1. **Objetivo del proyecto.**

- La empresa Agrícola Comercial Catamayo "AGROCATSA S.A.", tiene como objetivo realizar la siembra, cultivo, cosecha y transporte de caña de azúcar desde los diferentes lotes o área de cultivos hasta el Ingenio Monterrey, convirtiéndose en la abastecedora de la materia prima para la producción de azúcar.

8

#### 3.1.2. **Objetivos del estudio.**

Con el fin de cumplir con lo que establece y dispone la normativa ambiental vigente, se propone los siguientes objetivos:

- **Objetivo General.**
  - Identificar, describir y valorar las afectaciones al ambiente que ocasionan las actividades de siembra, cultivo, cosecha y transporte de caña de azúcar desde los diferentes lotes o área de cultivos hasta el Ingenio Monterrey, que realiza la empresa Agrícola & Comercial Catamayo "AGROCATSA S.A." en el cantón Catamayo, provincia de Loja,
- **Objetivos Específicos.**
  - Describir y analizar los principales cuerpo legales aplicables al proyecto.
  - Efectuar una descripción de medio físico, biótico y socioeconómico del área de influencia del proyecto.
  - Identificar, evaluar y describir los impactos ambientales que se generan en las fases de operación, mantenimiento y cierre del proyecto en estudio.

- Elaborar el respectivo Plan de Manejo Ambiental con medidas que permitan prevenir, controlar, compensar, y mitigar los impactos socio ambiental que se pueden generar por el proyecto.
- Dar a conocer a la comunidad el contenido de la Declaratoria de Impacto Ambiental del proyecto en análisis.

### **3.2. MONTO DE INVERSIÓN.**

El monto estimado de inversión del último año de operación de la empresa AGROCATSA S.A., conforme lo declarado al Servicio de Rentas Internas es de 9'322.433,50 DOLARES AMERICANOS.

### **3.3. DESCRIPCIÓN DE ÁREAS DEL PROYECTO.**

El proyecto comprende:

- Zonas de cultivo de caña de azúcar (2300 ha).
- Taller de mantenimiento automotriz (ubicado en las instalaciones del Ingenio Monterrey)

### **3.4. JUSTIFICACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

Las Zonas de cultivo de caña de azúcar de la empresa AGROCATSA. ocupan una superficie de aproximadamente 2300 hectáreas, se ubican en el valle de Catamayo, a lo largo de los Ríos Guayabal y Catamayo, así como de las quebradas de Cochapamba, Trapichillo, Los Tejares, Los Cuyes; estas zonas pertenecen tanto a AGROCATSA como a terrenos particulares en sistema de coparticipación. También se transporta caña desde los sectores de cultivo de las parroquias de San Pedro de La Bendita, Malacatus, Vilcabamba, Taquil (cantón Loja), El Ingenio (cantón Espíndola), Nambacola (cantón Gonzanamá).

9

#### IV. MARCO LEGAL

Las Instituciones que están relacionadas con el proceso de aprobación de la Declaratoria de Impacto Ambiental DIA y otorgar la Licencia Ambiental para la categoría III son los siga

- Ministerio del Ambiente, para la aplicación de la Ley de Gestión Ambiental y Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA). Autoridad Ambiental Nacional
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Catamayo, en calidad de Autoridad Ambiental de Aplicación cooperante, aunque no es una institución acreditada ante el SUMA, participa en el proceso de evaluación de impactos ambientales, emitiendo a la AAAR su informe o pronunciamiento dentro del ámbito de sus competencias.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Gonzanamá, en calidad de Autoridad Ambiental de Aplicación cooperante, aunque no es una institución acreditada ante el SUMA, participa en el proceso de evaluación de impactos ambientales, emitiendo a la AAAR su informe o pronunciamiento dentro del ámbito de sus competencias.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Espíndola, en calidad de Autoridad Ambiental de Aplicación cooperante, aunque no es una institución acreditada ante el SUMA, participa en el proceso de evaluación de impactos ambientales, emitiendo a la AAAR su informe o pronunciamiento dentro del ámbito de sus competencias.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja, en calidad de Autoridad Ambiental de Aplicación cooperante, aunque no es una institución acreditada ante el SUMA, participa en el proceso de evaluación de impactos ambientales, emitiendo a la AAAR su informe o pronunciamiento dentro del ámbito de sus competencias.

10

En el presente capítulo, se incluye la descripción de los principales aspectos normativos que regulan las actividades relacionadas con los permisos y licencias ambientales; así como, los que rigen la intervención y/o uso de los recursos naturales. Se consideró todas la Leyes, Reglamentos Ordenanzas Municipales y Provinciales, Códigos, etc. que tienen relación y aplicación con el proyecto en estudio. A continuación se describe las principales leyes y normas vigentes que fueron analizadas:

#### 4.1. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.

En lo relacionado a la presente, se consideró al TÍTULO II DERECHOS, Capítulo segundo Derechos del buen vivir, Sección segunda Ambiente sano, específicamente el **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"; y **Art. 15.-** "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".

Del mismo La constitución "reconoce y garantizará a las personas: El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza." En el **artículo 72**, se establece el derecho de la naturaleza a la restauración. La cual "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. 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”.

Además se consideró lo señalado en el **Artículo 83**, en el cual se establece que “son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: el Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible”. En el **Artículo 395** numeral 3 “el Estado garantiza la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales”. En el **artículo 415.-** El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes.

Capítulo Cuarto.- Derechos de las comunidades, pueblos y naciones **Art. 57.** Numeral 7. "La consulta previa, libre e informada, dentro de un plazo razonable, sobre planes y programas de prospección, explotación y comercialización de recursos no renovables que se encuentren en sus tierras y que puedan afectarles ambiental o culturalmente;.....La consulta que deban realizar las autoridades competentes será obligatoria y oportuna. Si no se obtuviese el consentimiento de la comunidad consultada, se procederá conforme a la Constitución y la Ley "Cap. Quinto, Derechos de Participación.

Capítulo Quinto.- Derecho de Participación **Art. 61 Numeral 4.** “Las ecuatorianas y ecuatorianos gozan de los siguientes derechos: Ser consultados”. Título IV. Participación y organización del poder. Capítulo primero: Participación en democracia. Sección Primera. Principios de la participación **Art. 95**

Las ciudadanas y ciudadanos, en forma individual y colectiva, participarán de manera protagónica en la toma de decisiones, planificación y gestión de los asuntos públicos, y en el control popular de las instituciones del Estado y la sociedad, y de sus representantes, en un proceso permanente de la constitución del poder ciudadano. La participación se orientará por los principios de igualdad, autonomía, deliberación pública, respeto a la diferencia, control popular, solidaridad e interculturalidad. La participación de la ciudadanía en todos los asuntos de interés público es un derecho, que se ejercerá a través de los mecanismos de la democracia representativa, directa y comunitaria.

**Art. 395** La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales: 3. Es Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control d toda actividad que genere impactos ambientales.

**Art. 398.** Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La Ley regulará la consulta previa, la participación ciudadanía, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a la consulta. El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la Ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos. Si del referido proceso de la consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la Ley.



**Análisis:** La Constitución de la República del Ecuador en vigencia, señala claramente que todos los habitantes debemos preservar el ambiente, así como conservar el ecosistema, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético de nuestro país. Todos los ecuatorianos tenemos derecho a vivir en un ambiente sano, libre de todo tipo de contaminación, pero así mismo tenemos la obligación y la responsabilidad de proteger los derechos de la naturaleza utilizando los recursos naturales de manera racional, esto con la finalidad de no poner en peligro el ecosistema natural y urbano, el agua y la soberanía alimentaria.

#### 4.2. TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES.

Son instrumentos jurídicos suscritos entre varios países, cuyas disposiciones son de interés común y obligatorias, luego de cumplidas las formalidades que las leyes internas de cada uno de ellos exige. Nuestra Constitución en su Artículo 425 contempla que: El orden jerárquico de la 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.

#### 4.3. LEGISLACIÓN NACIONAL.

##### a. Código Civil Ecuatoriano.

En su Título Preliminar, Art. 1 establece: La ley es una declaración de la voluntad soberana que, manifestada en la forma prescrita por la Constitución, manda, prohíbe o permite; y, en su Art. 13 dispone que: La ley obliga a todos los habitantes de la República, con inclusión de los extranjeros; y su ignorancia no excusa a persona alguna.

12

##### b. Código Orgánico Integral Penal.

Que de acuerdo con el inciso cuarto del artículo 396 de la Constitución, las acciones legales para perseguir y sancionar los daños ambientales son imprescriptibles;

**Art.16.-**                   Ámbito                   temporal                   de                   aplicación.  
Los sujetos del proceso penal y las o los juzgadores observarán las siguientes reglas:

4. Las infracciones de agresión a un Estado, genocidio, lesa humanidad, crímenes de guerra, de desaparición forzada de personas, peculado, cohecho, concusión, enriquecimiento ilícito y las acciones legales por daños ambientales son imprescriptibles tanto en la acción como en la pena.

**Artículo 71.-** Penas para las personas jurídicas.- Las penas específicas aplicables a las personas jurídicas, son siguientes:

5. Remediación integral de los daños ambientales causados.

**Artículo 247.-** Delitos contra la flora y fauna silvestres.- La persona que cace, pesque, capture, recolecte, extraiga, tenga, transporte, trafique, se beneficie, permute o comercialice, especímenes o sus partes, sus elementos constitutivos, productos y derivados, de flora o fauna silvestre terrestre, marina o acuática, de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias, listadas a nivel nacional por la Autoridad Ambiental Nacional así como instrumentos o tratados internacionales ratificados por el Estado, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

## SECCIÓN SEGUNDA Delitos contra los recursos naturales

**Artículo 251.-** Delitos contra el agua.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, contamine, desequie o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.

**Artículo 252.-** Delitos contra suelo.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, en relación con los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas, afecte o dañe su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

**Artículo 253.-** Contaminación del aire.- La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

## SECCIÓN TERCERA. Delitos contra la gestión ambiental

**Artículo 254.-** Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas.- La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, quemé, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

13

**Artículo 256.-** Definiciones y normas de la Autoridad Ambiental Nacional.- La Autoridad Ambiental Nacional determinarán para cada delito contra el ambiente y la naturaleza las definiciones técnicas y alcances de daño grave. Así también establecerá las normas relacionadas con el derecho de restauración, la identificación, ecosistemas frágiles y las listas de las especies de flora y fauna silvestres de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias.

**Artículo 257.-** Obligación de restauración y reparación.- Las sanciones previstas en este capítulo, se aplicarán concomitantemente con la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas y la obligación de compensar, reparar e indemnizar a las personas y comunidades afectadas por los daños. Si el Estado asume dicha responsabilidad, a través de la Autoridad Ambiental Nacional, la repetirá contra la persona natural o jurídica que cause directa o indirectamente el daño.

La autoridad competente dictará las normas relacionadas con el derecho de restauración de la naturaleza, que serán de cumplimiento obligatorio.

**Artículo 551.-** Órdenes especiales.-

En los delitos contra el ambiente y la naturaleza o Pacha Mama y los casos determinados en este Código, la o el juzgador, de ser procedente, ordenará la incautación, la inhabilitación o la destrucción de maquinaria pesada, que por su naturaleza cause daño ambiental o sea de difícil movilidad

**Análisis:** El presente Código, claramente nos da a conocer las sanciones que existen, por delitos contra el ambiente, por lo tanto queda terminantemente prohibido usar desechos tóxicos, sustancias radioactivas o químicas que pongan en peligro el ambiente, recibirá igual sanción quien causare daño o alteración a la flora, fauna, cabe indicar que la sanción consiste en obtener prisión de uno a tres años, esto dependiendo de la gravedad del hecho, igual sanción tendrá el empleado público que autorice se viertan residuos contaminantes sin ningún justificativo.

**c. Código de la Salud.**

El Código de la Salud determina que el saneamiento ambiental es el mejor conjunto de actividades dedicadas a condicionar y controlar el ambiente en que vive el hombre, a fin de proteger su salud.

**d. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)<sup>1</sup>.**

**TÍTULO III “Gobiernos Autónomos Descentralizados”. CAPÍTULO III “Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal”. Sección Primera. Naturaleza Jurídica, Sede y Funciones.**

**Art. 54.- Funciones.-** Son funciones del gobierno descentralizado municipal las siguientes:

- a) Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial cantonal, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas cantonales, en el marco de sus competencias constitucionales y legales.
- k) Regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal de manera articulada con las políticas ambientales nacionales.

14

**Art. 55.- Competencias Exclusivas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal.-** Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

- b) Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón. Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.

**Análisis:** La presente Ley, tiene como propósito trascendental velar y promover el desarrollo del ambiente en coordinación con las entidades afines, de igual manera le corresponde a la administración municipal, establecer su planificación de acuerdo a los principios de conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales, basándose en realizar actividades de saneamiento ambiental que propicien el desarrollen de la población de su jurisdicción.

**e. Ley de Gestión Ambiental<sup>2</sup>:**

En el artículo primero, de la presente Ley se establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia. “La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto (sic) a las culturas y prácticas tradicionales”.

<sup>1</sup> 19 de Octubre del 2010 Suplemento Registro Oficial -- Nro. 303

<sup>2</sup> Ley No. 99-37, publicada en el Registro Oficial No. 245 del 30-JUL-1999

En el **artículo 19**, se establece que las obras públicas y privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, deben previamente a su ejecución ser calificados por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental SUMA. Para el inicio de cualquier actividad que suponga riesgo ambiental, debe contarse con la Licencia Ambiental, otorgada por el Ministerio del Ambiente (MAE) o Autoridad de Aplicación Responsable, para el caso del proyecto urbanístico en estudio corresponde al Gobierno Provincial de Loja. “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 mismos, el Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente” **artículo 21**.

**Análisis:** La presente Ley Ambiental, establece los principios y directrices de política ambiental, determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en materia ambiental. La Ley de Gestión Ambiental, se viabiliza a través del Sistema Único de Manejo Ambiental SUMA, el cual es un sistema de coordinación, integración y cooperación entre los diversos ámbitos de la gestión ambiental y el manejo de los recursos naturales; este se encuentra regido a las disposiciones técnicas por la autoridad ambiental, en función al artículo 10. Además, nos da a conocer que para realizar algún tipo de obra relacionada con el ambiente ya sea pública, privada o mixta y para que esta obra sea ejecutada, debe ser calificada por los organismos descentralizados de control siempre que se encuentre acorde con el SUMA (Sistema Único de Manejo). A nivel nacional, El Ministerio del Ambiente, emite la Licencia Ambiental y es precisamente que con este documento se puede ejecutar cualquier obra o proyecto.

15

**f. Ley de Prevención y Control de Contaminación Ambiental<sup>3</sup>.**

En el **artículo 16**, “se establece que 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 y a las propiedades”. “Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y relaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes”, **artículo 20**. Para los efectos de esta Ley, están considerados como fuentes potenciales de contaminación, los derechos sólidos, líquidos, o gaseosos de procedencia industrial, agropecuaria, municipal o doméstica, según el **artículo 26**.

**g. Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamientos del Agua<sup>4</sup>.**

**Artículo 11.-** Infraestructura hidráulica. Se consideran obras o infraestructura hidráulica las destinadas a la captación, extracción, almacenamiento, regulación, conducción, control y aprovechamiento de las aguas así como al saneamiento, depuración, tratamiento y reutilización de las aguas aprovechadas y las que tengan como objeto la recarga artificial de acuíferos, la actuación sobre cauces, corrección del régimen de corrientes, protección frente a avenidas o crecientes, tales como presas, embalses, canales, conducciones, depósitos de abastecimiento a poblaciones, alcantarillado, colectores de aguas pluviales y residuales, instalaciones de saneamiento, depuración y tratamiento, estaciones de aforo, piezómetros, redes de control de

<sup>3</sup> Decreto Supremo No. 374. RO/ 97 de 31 de Mayo de 1976.

<sup>4</sup> Registro Oficial No. 305, 06-agosto-2014

calidad así como todas las obras y equipamientos necesarios para la protección del dominio hídrico público.

Las obras o infraestructura hidráulica podrán ser de titularidad pública, privada o comunitaria, según quien las haya construido y financiado, aunque su uso es de interés público y se rigen por esta Ley

**Artículo 57.-** Definición. El derecho humano al agua es el derecho de todas las personas a disponer de agua limpia, suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico en cantidad, calidad, continuidad y cobertura. Forma parte de este derecho el acceso al saneamiento ambiental que asegure la dignidad humana, la salud, evite la contaminación y garantice la calidad de las reservas de agua para consumo humano.

El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. Ninguna persona puede ser privada y excluida o despojada de este derecho. El ejercicio del derecho humano al agua será sustentable, de manera que pueda ser ejercido por las futuras generaciones. La Autoridad Única del Agua definirá reservas de agua de calidad para el consumo humano de las presentes y futuras generaciones y será responsable de la ejecución de las políticas relacionadas con la efectividad del derecho humano al agua.

**Artículo 60.-** Libre acceso y uso del agua. El derecho humano al agua implica el libre acceso y uso del agua superficial o subterránea para consumo humano, siempre que no se desvíen de su cauce ni se descarguen vertidos ni se produzca alteración en su calidad o disminución significativa en su cantidad ni se afecte a derechos de terceros y de conformidad con los límites y parámetros que establezcan la Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Única del Agua. La Autoridad Única del Agua mantendrá un registro del uso para consumo humano del agua subterránea.

16

**Artículo 64.-** Conservación del agua. La naturaleza o Pacha Mama tiene derecho a la conservación de las aguas con sus propiedades como soporte esencial para todas las formas de vida. En la conservación del agua, la naturaleza tiene derecho a:

- a) La protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento y cauces naturales de agua, en particular, nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares;
- b) El mantenimiento del caudal ecológico como garantía de preservación de los ecosistemas y la biodiversidad;
- c) La preservación de la dinámica natural del ciclo integral del agua o ciclo hidrológico;
- d) La protección de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de toda contaminación; y,
- e) La restauración y recuperación de los ecosistemas por efecto de los desequilibrios producidos por la contaminación de las aguas y la erosión de los suelos

En el texto, la nueva Ley del Estado garantiza el derecho humano al agua como el derecho de todas las personas a disponer de agua limpia, suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para uso personal y doméstico en cantidad, calidad, continuidad y cobertura, entre otros aspectos.

También prohíbe toda clase de privatización del agua, por su trascendencia para la vida, la economía y el ambiente, por tanto, no puede ser objeto de ningún acuerdo comercial, con gobierno, entidad multilateral, o empresa privada nacional o extranjera. Se gestión será exclusivamente pública o comunitaria.

En el texto, también se indica que no se reconoce ninguna forma de apropiación o de posesión individual o colectiva sobre el agua, cualquiera sea su estado, y se dispone su redistribución de manera equitativa, con lo que se combate de manera efectiva el acaparamiento en pocas manos



Los **Artículos 20, 21** del Capítulo I y **22** del Capítulo II, pertenecientes al TITULO II, De La Conservación y Contaminación de las Aguas; se refieren a la conservación y a las prohibiciones de la contaminación del agua, así como de las entidades responsables del cumplimiento de las mismas. Según el Art. 3 del Decreto Ejecutivo No. 2224, publicado en Registro Oficial Suplemento 558 de 28 de Octubre de 1994 el ente administrativo executor de las disposiciones de la Ley de Aguas, el Instituto Ecuatoriano de Recursos Hídricos (INERHI) fue reemplazado por el Concejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) correspondiéndole a este último en general, las funciones que la Ley de Aguas, la Ley de Creación del INERHI y la Ley de Desarrollo Agrario.

#### **h. Codificación de la Ley de Patrimonio Cultural<sup>5</sup>**

En lo relativo a los procedimientos establecidos cuando se encuentren restos arqueológicos y de interés cultural y patrimonial nacional. La tarea de velar por la protección del patrimonio cultural recae sobre el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, unidad con personería Jurídica adscrita a la Casa de la Cultura Ecuatoriana.

**Artículo 7.-** Se especifica que bienes son considerados pertenecientes al Patrimonio Cultural del Estado.

**Artículo 30** de la misma ley dice: "En toda clase de exploraciones mineras, de movimientos de tierra para edificaciones, para construcciones viales o de otra naturaleza, lo mismo que en demoliciones de edificaciones quedan a salvo los derechos del Estado sobre los monumentos históricos, objetos de interés arqueológico y paleontológico que puedan hallarse en la superficie o subsuelo al realizarse los trabajos. Para estos casos, el contratista, administrador o inmediato responsable dará cuenta al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural y suspenderán las labores en el sitio donde se haya verificado el hallazgo".

17

**Artículo 15.-** "Todas las instituciones nacionales y seccionales, tales como Ministerios, Consejos Provinciales, Municipios, Entidades Autónomas y las de la Empresa Privada, que ejecuten proyectos de desarrollo que involucren la transformación del paisaje mediante el movimiento de tierra, inundación o recubrimiento de la superficie natural del terreno, o que analice, evalúen, financien y/o concedan permiso de construcción o ejecución de este tipo de proyectos a terceros, deberán asegurarse que en dichos proyectos se cumpla con lo dispuesto en este reglamento del artículo 30 de la Ley de Patrimonio Cultural".

**Análisis:** En la ley de Patrimonio Cultural, nos señala que para realizar obras de explotaciones mineras, construcciones viales, demoliciones deben obtener el respectivo permiso de efectuar la obra, esto con la finalidad de conservar los derechos del estado sobre los monumentos históricos, objetos de interés arqueológico y paleontológico se puedan hallarse sea en la superficie o subsuelo. La tarea de velar por la protección del patrimonio cultural recae sobre el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, unidad con personería Jurídica adscrita a la Casa de la Cultura Ecuatoriana.

#### **4.4. NORMAS REGLAMENTARIAS.**

- **Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA)<sup>6</sup>**
- Título Preliminar: De las Políticas Básicas Ambientales del Ecuador.
- Libro I: De la Autoridad Ambiental.
- Libro II: De la Gestión Ambiental.

<sup>5</sup> Registro Oficial Suplemento 465 del 19 de Noviembre de 2004

<sup>6</sup>Decreto ejecutivo N°:3516 del 31 de Marzo del 2003

- Libro III: Del Régimen Forestal.
- Libro IV: De la Biodiversidad.
- Libro V: De los Recursos Costeros.
- Libro IX: Del Sistema de Derechos o Tasas por los Servicios que Presta el Ministerio del Ambiente y por el Uso y Aprovechamiento de Bienes Nacionales que se encuentran Bajo su Cargo y Protección.

El Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria expedido por el Ministerio del Ambiente viabiliza las disposiciones de la Ley de Gestión Ambiental, el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA), así como el Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y sus normas técnicas conforman el subsistema creado para la evaluación de impactos ambientales, licenciamiento y monitoreo ambiental aplicable a los regulados ambientales o cualquier actividad que tenga el potencial de afectar la calidad de los recursos agua, aire o suelo como resultado de sus acciones u omisiones.

Capítulo Cuarto.- Derechos de las comunidades, pueblos y naciones **Art. 57.** Numeral 7. "La consulta previa, libre e informada, dentro de un plazo razonable, sobre planes y programas de prospección, explotación y comercialización de recursos no renovables que se encuentren en sus tierras y que puedan afectarles ambiental o culturalmente;.....La consulta que deban realizar las autoridades competentes será obligatoria y oportuna. Si no se obtuviese el consentimiento de la comunidad consultada, se procederá conforme a la Constitución y la Ley "Cap. Quinto, Derechos de Participación.

Capítulo Quinto.- Derecho de Participación **Art. 61** Numeral 4. "Las ecuatorianas y ecuatorianos gozan de los siguientes derechos: Ser consultados". Título IV. Participación y organización del poder. Capítulo primero: Participación en democracia. Sección Primera. Principios de la participación **Art. 95**

18

Las ciudadanas y ciudadanos, en forma individual y colectiva, participarán de manera protagónica en la toma de decisiones, planificación y gestión de los asuntos públicos, y en el control popular de las instituciones del Estado y la sociedad, y de sus representantes, en un proceso permanente de la constitución del poder ciudadano. La participación se orientará por los principios de igualdad, autonomía, deliberación pública, respeto a la diferencia, control popular, solidaridad e interculturalidad. La participación de la ciudadanía en todos los asuntos de interés público es un derecho, que se ejercerá a través de los mecanismos de la democracia representativa, directa y comunitaria.

**Art. 395** La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales: 3. Es Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control d toda actividad que genere impactos ambientales.

**Art. 398.** Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La Ley regulará la consulta previa, la participación ciudadanía, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a la consulta. El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la Ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos. Si del referido proceso de la consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la Ley.



- Acuerdo Ministerial 061 REFORMA del LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA<sup>7</sup>

**Art. 1. Ámbito.** El presente libro establece los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de la calidad ambiental. Se entiende por calidad ambiental al conjunto de características del ambiente y la naturaleza que incluye el agua, el aire, el suelo y la biodiversidad, en relación a la ausencia o presencia de agentes nocivos que pueden afectar al mantenimiento o regulación de los ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos de la naturaleza.

**Art. 2 Principios.-** Sin perjuicio de aquellos contenidos en la Constitución de la República del Ecuador y las leyes y normas secundarias de cualquier jerarquía que rijan sobre la materia, los principios contenidos en este Libro son de aplicación obligatoria y constituyen los elementos conceptuales que originan, sustentan, rigen e inspiran todas las decisiones y actividades públicas, privadas, de las personas naturales y jurídicas, pueblos, nacionalidades y comunidades respecto a la gestión sobre la calidad ambiental, así como la responsabilidad por daños ambientales.

Para la aplicación de este Libro, las autoridades administrativas y jueces observarán los principios de la legislación ambiental y en particular los siguientes:

- Preventivo o de Prevención
- Precautorio o de precaución
- Contaminador-Pagador o Quien Contamina Paga
- Corrección en la Fuente
- Corresponsabilidad en materia ambiental.-
- De la cuna a la tumba
- Responsabilidad objetiva
- Responsabilidad Extendida del productor y/o importador
- De la mejor tecnología disponible
- Reparación Primaria o In Natura

19

**Art. 4 Rectoría.-** El Ministerio del Ambiente ejerce las potestades de Autoridad Ambiental Nacional y como tal ejerce la rectoría del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, del Sistema Único de Manejo Ambiental y sus instrumentos, en los términos establecidos en la Constitución, la legislación ambiental, las normas contenidas en este Libro y demás normativa secundaria de aplicación.

**Art. 6 Obligaciones Generales.-** Toda obra, actividad o proyecto nuevo y toda ampliación o modificación de los mismos que pueda causar impacto ambiental, deberá someterse al Sistema Único de Manejo Ambiental de acuerdo con lo que establece la legislación aplicable, este Libro y la normativa administrativa y técnica expedida para el efecto.

Toda acción relacionada a la gestión ambiental deberá planificarse y ejecutarse sobre la base de los principios de sustentabilidad, equidad, participación social, representatividad validada, coordinación, precaución, prevención, mitigación y remediación de impactos negativos, corresponsabilidad, solidaridad, cooperación, minimización de desechos, reutilización, reciclaje y aprovechamiento de residuos, conservación de recursos en general, uso de tecnologías limpias, tecnologías alternativas ambientalmente responsables, buenas prácticas ambientales y respeto a las culturas y prácticas tradicionales y posesiones ancestrales. Igualmente deberán considerarse los impactos ambientales de cualquier producto, industrializados o no, durante su ciclo de vida.

<sup>7</sup> Registro Oficial del 04 de mayo de 2015

**Art. 44 De la participación social.-** Se rige por los principios de legitimidad y representatividad y se define como un esfuerzo de las Instituciones del Estado, la ciudadanía y el sujeto de control interesado en realizar un proyecto, obra o actividad.

La Autoridad Ambiental Competente informará a la población sobre la posible realización de actividades y/o proyectos, 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.

El proceso de participación social es de cumplimiento obligatorio como parte de obtención de la licencia ambiental.

**Art. 54 Prohibiciones.-** Sin perjuicio a las demás prohibiciones estipuladas en la normativa ambiental vigente, se prohíbe:

- a) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización administrativa ambiental correspondiente.
- b) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales en el dominio hídrico público, aguas marinas, en las vías públicas, a cielo abierto, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier otro lugar diferente al destinado para el efecto de acuerdo a la norma técnica correspondiente.
- c) Quemar a cielo abierto residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales.
- d) Introducir al país residuos y/o desechos no peligrosos y/o especiales para fines de disposición final.
- e) Introducir al país desechos peligrosos, excepto en tránsito autorizado.

20

**Art. 55 De la gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos.** La gestión integral constituye el conjunto de acciones y disposiciones regulatorias, operativas, económicas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación, que tienen la finalidad de dar a los residuos sólidos no peligrosos el destino más adecuado desde el punto de vista técnico, ambiental y socio-económico, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos de tratamiento, posibilidades de recuperación y aprovechamiento, comercialización o finalmente su disposición final. Está dirigida a la implementación de las fases de manejo de los residuos sólidos que son la minimización de su generación, separación en la fuente almacenamiento, recolección, transporte, acopio y/o transferencia, tratamiento, aprovechamiento y disposición final.

Una gestión apropiada de residuos contribuye a la disminución de los impactos ambientales asociados a cada una de las etapas de manejo de éstos

**Art. 192 Obligación.-** Todas las personas naturales o jurídicas públicas o privadas, comunitarias o mixtas, nacionales o extranjeras están en la obligación de someterse a las normas contenidas en este Libro, previo al desarrollo de una obra o actividad o proyecto que pueda alterar negativamente los componentes bióticos y abióticos con la finalidad de prevenir y minimizar los impactos tanto si dicha obra, actividad o proyecto está a su cargo, como cuando es ejecutada por un tercero.

**Art. 209 De la calidad del agua.-** Son las características físicas, químicas y biológicas que establecen la composición del agua y la hacen apta para satisfacer la salud, el bienestar de la población y el equilibrio, ecológico. La evaluación y control de la calidad de agua, se la realizará con procedimientos analíticos, muestreos y monitoreos de descargas, vertidos y cuerpos receptores; dichos lineamientos se encuentran detallados en el Anexo I del presente Libro.

**Art. 212 Calidad de Suelos.-** Para realizar una adecuada caracterización de éste componente en los estudios ambientales, así como un adecuado control, se deberán realizar muestreos y monitoreos siguiendo las metodologías establecidas en el Anexo II del presente Libro y demás normativa correspondiente.

**Art. 219 De la calidad del aire.-** Corresponde a características del aire ambiente como el tipo de sustancias que lo componen, la concentración de las mismas y el período en el que se presentan en un lugar y tiempo determinado; estas características deben garantizar el equilibrio ecológico, la salud y el bienestar de la población.

**Art. 224 De la evaluación, control y seguimiento.-** La Autoridad Ambiental Competente, en cualquier momento podrá evaluar o disponer al Sujeto de Control la evaluación de la calidad ambiental por medio de muestreos del ruido ambiente y/o de fuentes de emisión de ruido que se establezcan en los mecanismos de evaluación y control ambiental.

**Art. 234 Buenas Prácticas Ambientales.-** Es un compendio de actividades, acciones y procesos que facilitan, complementan, o mejoran las condiciones bajo las cuales se desarrolla cualquier obra, actividad o proyecto, reducen la probabilidad de contaminación, y aportan en el manejo, mitigación, reducción o prevención de los impactos ambientales negativos. Aquellas políticas de responsabilidad social empresarial que tienen un enfoque ambiental (fomento de viveros, actividades de reforestación y restauración ambiental participativa, apoyo a actividades de aprovechamiento de residuos sólidos y orgánicos, entre otras), pueden ser consideradas un ejemplo de buenas prácticas ambientales.

**Art. 249 De los mecanismos.-** El control y seguimiento ambiental puede efectuarse, entre otros, por medio de los siguientes mecanismos:

- a) Monitoreos
- b) Muestreos
- c) Inspecciones
- d) Auditorías Ambientales
- e) Informes Ambientales de Cumplimiento f) Vigilancia ciudadana
- g) Mecanismos establecidos en los Reglamentos de actividades específicas
- h) Otros que la Autoridad Ambiental Competente disponga

**Art. 268 De la Auditoría Ambiental de Cumplimiento.-** Para evaluar el cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental y de las normativas ambientales vigentes, así como la incidencia de los impactos ambientales, el Sujeto de Control deberá presentar una Auditoría Ambiental de Cumplimiento. El alcance y los contenidos de la auditoría se establecen en los términos de referencia correspondientes. El costo de la auditoría será asumido por el Sujeto de Control y la empresa consultora deberá estar calificada ante la Autoridad competente.

Las Auditorías Ambientales incluirán además de lo establecido en el inciso anterior, la actualización del Plan de Manejo Ambiental, los Planes de Acción y la evaluación del avance y cumplimiento de los Programas de Reparación Ambiental Integral si fuera el caso, lo cual será verificado por la Autoridad Ambiental Competente.

**Art. 269 Periodicidad de la auditoría ambiental de cumplimiento.-** Sin perjuicio de que la Autoridad Ambiental Competente pueda disponer que se realice una auditoría ambiental de cumplimiento en cualquier momento en función del nivel de riesgo de la actividad, una vez cumplido el año de otorgada 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)

año. En el caso de actividades reguladas por cuerpos normativos sectoriales, el regulado presentará la auditoría ambiental en los plazos establecidos en dichas normas.

- **Acuerdo Ministerial 050. NORMA DE CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE O NIVEL DE INMISIÓN (Corresponde a la Norma de Calidad del Aire Ambiente o Nivel de Inmisión constante en el Anexo 4 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria – TULAS<sup>8</sup>,**

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 establece:

- Los objetivos de calidad del aire ambiente.
- Los límites permisibles de los contaminantes criterios y contaminantes no convencionales del aire ambiente.
- Los métodos y procedimientos para la determinación de los contaminantes en el aire ambiente.

La presente norma tiene como objeto principal el preservar la salud de las personas, la calidad del aire ambiente, el bienestar de los ecosistemas y del ambiente en general. Para cumplir con este objetivo, esta norma establece los límites máximos permisibles de contaminantes en el aire ambiente a nivel de suelo.

22

- **Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental 1040<sup>9</sup>.**

**Art. 20.- Participación ciudadana.-** La participación ciudadana en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios y las observaciones de la ciudadanía, especialmente la población directamente afectada de una obra o proyecto, sobre las variables ambientales relevantes de los estudios de impactos ambientales y planes de manejo ambiental, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable, para que las actividades o proyectos que puedan causar impactos ambientales se desarrollen de manera adecuada, minimizando y/o compensando estos impactos a fin de mejorar la condiciones ambientales para la realización de la actividad o proyecto propuesto en todas sus fases.

La participación social en la gestión ambiental se rige por los principios de legitimidad y representatividad y se define como un esfuerzo tripartito entre i) las instituciones del estado; ii) la ciudadanía; y, iii) el promotor interesado en realizar una actividad o proyecto. Por lo tanto, los procesos de información pública y recolección de criterios y observaciones deberán dirigirse prioritariamente a:

- La población en el área de influencia de la obra o proyecto;
- Los organismos seccionales que representan la población referida en el literal anterior;
- Las organizaciones de diferente índole que representan a la población o parte de ella en el área de influencia de la obra o proyecto;

<sup>8</sup> Publicado en el Registro Oficial 464 del 7 de junio de 2011

<sup>9</sup> Registro oficial 332 del 8 de mayo de 2008

Sin perjuicio de que estos procesos estén abiertos a otros grupos y organizaciones de la sociedad civil interesados en la gestión ambiental.

- **Acuerdo Ministerial 066. Instructivo al Reglamento de aplicación de los mecanismos de Participación Social establecidos en el Decreto Ejecutivo 1040<sup>10</sup>.**

**Art. 1.-** Entiéndase por Proceso de Participación Social, (PPS), al diálogo social e institucional en el que la Autoridad Ambiental competente informa a la población sobre la realización de posibles actividades y/o proyectos, y consulta la opinión de la ciudadanía informada sobre los impactos socio-ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar, con la finalidad de recoger sus opiniones, observaciones y comentarios, e incorporar aquellas que sean justificadas y factibles técnicamente en el Estudio de Impacto y Plan de Manejo Ambiental, y que son de cumplimiento obligatorio en el marco de la Licencia Ambiental del proyecto. De esta manera, se asegura la legitimidad social del proyecto y el ejercicio del derecho de participación de la ciudadanía en las decisiones colectivas.

**Art. 2-** El Proceso de Participación Social (PPS) se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos o actividades que requieran de licencia ambiental tipo II, III y IV.

**Art. 3.-** El Ministerio del Ambiente se encargará del control y administración institucional de los Procesos de Participación Social (PPS) en aquellos proyectos o actividades en los que interviene como autoridad competente. De existir Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable debidamente acreditadas, éstas serán las encargadas de aplicar el presente instructivo.

**Art. 4.-** Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la Ley, para la adecuada aplicación del presente instrumento, tómnese en cuenta las siguientes definiciones

23

### **SOBRE LA CONVOCATORIA AL PROCESO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL Y LA DIFUSIÓN PÚBLICA DEL EIA-PMA O SU EQUIVALENTE.**

**Art. 11.-** La convocatoria al Proceso de Participación Social (PPS) y la difusión del borrador del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental, o su equivalente, se realizará a través de uno o varios medios de comunicación de amplia difusión pública del Área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto: radio, prensa, televisión, y otros mecanismos complementarios de información y comunicación. Para asegurar los principios de información, consulta y libre accesibilidad para la participación social, en las convocatorias e invitaciones colectivas, institucionales y personales, se especificará y precisará:

- a) Fechas y lugares donde se instalarán y funcionarán el/los Centros de Información Pública (CIP) en donde estará disponible el borrador del EIA y PMA,
- b) Las páginas web de la Autoridad Competente, gobierno local vinculado y/o del proponente, donde estará disponible la versión digital del borrador del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental, o su equivalente,
- c) La dirección electrónica de recepción de comentarios, observaciones y sugerencias al documento,
- d) El cronograma del Proceso de Participación Social en el que se especificará los Mecanismos de Participación Social seleccionados, lugar y fecha de aplicación, y
- e) La fecha límite de recepción de criterios.

<sup>10</sup> Acuerdo Ministerial 066 del 18 de Julio de 2013



**Art. 12.-** El texto y formato de la convocatoria deberá contar con la aprobación previa de la respectiva Autoridad Competente. Las convocatorias e invitaciones al Proceso de Participación Social (PPS) contarán con la firma de la Autoridad Ambiental Competente. La publicación de las convocatorias, entrega de invitaciones, instalación de los mecanismos de información y difusión social del borrador del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental o su equivalente, son de responsabilidad del promotor o ejecutor del proyecto.

**Art. 13.-** Para la difusión e información social, y una vez realizada la publicación de las convocatorias, en el/los Centros de Información Pública (CIP), se deberá mantener disponible, por un periodo no menor a siete días antes de la realización de la Audiencia Pública (AP) o el mecanismo equivalente, el borrador del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental o su equivalente, para su revisión por parte de la ciudadanía.

**Art. 14.-** Para la recepción y registro de observaciones y comentarios de la población, luego de la realización de la Asamblea Pública o su equivalente, el Centro de Información Pública deberá estar habilitado durante siete días más con el propósito de receptor los criterios de la comunidad sobre el borrador del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental, o su equivalente. Concluido este período de recepción y registro de las observaciones de la población posterior a la Asamblea Pública o su equivalente, se dará por concluido el Proceso de Participación Social.

#### **SOBRE EL REGISTRO, SISTEMATIZACIÓN Y APROBACIÓN DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL**

**Art. 16.-** La sistematización del Proceso de Participación Social (PPS) se procederá de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 9 y 19 del Decreto Ejecutivo No. 1040, publicado en el Registro Oficial No. 332 del 08 de mayo del 2008.

24

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo<sup>11</sup>

**Capítulo Tercero Servicios Generales Art. 46.- Servicios de primeros auxilios:** Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo...

**Art. 48.- Traslado de accidentados o enfermos:** Prestados los primeros auxilios se procederá en los casos necesarios, a los rápidos y correctos traslados del accidentado o enfermo al centro asistencial, en que deba proseguirse el tratamiento...

#### **Art 153.- Adiestramiento y Equipo:**

- a) Todos los trabajadores deberán conocer las medidas de actuación en caso de incendio, para lo cual: Serán instruidos de modo convenientes. Dispondrán de los medios y elementos de protección necesaria. 1. El material destinado al control de incendios no podrá ser utilizado para otros fines y su emplazamiento, libre de obstáculos, será conocido por las personas que deban emplearlo, debiendo existir una señalización adecuada de todos los elementos de control, con indicación clara de normas y operaciones a realizar.

#### **Título seis Protección Personal Art 175.- Disposiciones Generales:**

1. La utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio en los siguientes casos:

<sup>11</sup> Decreto Ejecutivo 2393 del 17 de noviembre de 1986

- a) Cuando no sea viable o posible el empleo de métodos de protección colectiva.
2. La protección personal no exime en ningún caso de la obligación de emplear medios preventivos de carácter colectivo.
- 4 El empleador estará obligado a:
  - a) Suministrar al trabajador los medios de uso obligatorio para protegerles de los riesgos profesionales inherentes al trabajo que desempeñan.
  - b) A realiza la selección de los mismos primando el criterio técnico.
  - c) Proporcionar a sus trabajadores los accesorios necesarios para la correcta conservación de los medios de protección personal o disponer de un servicio encargada de la mencionada conservación y mantenimiento.
  - d) Renovar oportunamente los medios de protección personal o sus componentes de acuerdo con sus respectivas características y necesidades.
  - e) Instruir a los trabajadores sobre el correcto uso y conservación de los medios de protección personal, sometiéndose al entrenamiento preciso y dándoles a conocer sus aplicaciones y limitaciones.
  - f) Determinar lo lugares y puestos de trabajo en los que sea obligatorio el uso de algún medio de protección personal.
- 5 El trabajador está obligado a:
  - a) Utilizar en su trabajo los medios de protección personal, conforme a las instrucciones dictadas por la empresa.
  - b) Hacer uso correcto de los mismos, no introducir en ellos ningún tipo de reforma o modificación.
  - c) Atender a una perfecta conservación de sus medios de protección personal, prohibiéndose su empleo fueras de las horas de trabajo.

#### Capítulo IV INSTALACIONES PROVISIONALES EN CAMPAMENTOS, CONSTRUCCIONES Y DEMÁS TRABAJOS AL AIRE LIBRE.

**Art. 49. ALOJAMIENTO Y VESTUARIO.** 1. Los locales provisionales destinados a alojamiento, proporcionados por el empleador, en los trabajos que lo requieran, serán construidos en forma adecuada para la protección contra la intemperie. Deberán estar convenientemente protegidos contra roedores, insectos y demás plagas, usando malla metálica en sus aperturas hacia el exterior, además de mosquiteros en caso de ser necesarios. 2. Los locales destinados a vestuarios deberán ser independientes y estar dotados de banca y armarios individuales. 3. Los desechos y basuras se eliminarán de forma adecuada y en los campamentos que no dispongan de otros sistemas mediante combustión o enterramiento.

**Art. 50. COMEDORES.-** Cuando deban instalarse comedores, éstos serán adecuados al número de personas que los hayan de utilizar y dispondrán de cocinas, mesas, bancas o sillas, menaje y vajilla suficientes. Se mantendrán en estado de permanente limpieza. **Art. 51. SERVICIOS HIGIÉNICOS.-** Se instalarán duchas, lavabos y excusados en proporción al número de trabajadores, características del centro de trabajo y tipo de labores. De no ser posible se construirán letrinas ubicadas a tal distancia y forma que eviten la contaminación de la fuente de agua. Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y desinfección. **Art. 52. SUMINISTRO DE AGUA.-** Se facilitará a los trabajadores agua potable en los lugares donde sea posible. En caso contrario, se efectuarán tratamientos de filtración o purificación, de conformidad con las pertinentes normas de seguridad e higiene.

**Análisis:** El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) dispone como instrumento regulatorio el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Este reglamento tiene como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del ambiente laboral. La finalidad que



tiene este reglamento es la de velar por la seguridad en cuanto a la prestación de primeros auxilios a los trabajadores en caso que fuera necesario, y en el mejor de los casos, trasladar de manera correcta al enfermo o accidentados a una casa de salud; de igual forma se preocupa por las condiciones ambientales que existan en los locales de trabajo tales como: temperatura, iluminación, distribución interior de los locales, pasillos, corredores, puertas, ventanas, y la dotación y utilización obligatoria de los equipos de protección personal.

- Acuerdo Ministerial 020. Instructivo para la Gestión Integral de Neumáticos Usados<sup>12</sup>

## OBJETO Y AMBITO

**Art. 1.- Objeto.-** El presente instructivo tiene por objeto establecer los requisitos, procedimientos y especificaciones ambientales para la elaboración, aplicación y control del Plan de Gestión Integral de los Neumáticos Usados, a fin de fomentar la reducción, reutilización, reciclaje y otras formas de valorización, con la finalidad de proteger el ambiente.

**Art. 2.- Ámbito de aplicación.-** Se hallan sujetos al cumplimiento y aplicación de las disposiciones de este instructivo toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que dentro del territorio nacional participen en la fabricación/importación de neumáticos, siendo la comercialización, distribución y uso final corresponsables de la implementación y ejecución de los Planes de Gestión Integral Neumáticos Usados. Estas actividades se ejecutarán de conformidad con lo que establezca el Plan de Gestión Integral de Neumáticos Usados.

**Art. 3.-** Los neumáticos usados son considerados desechos especiales según el Acuerdo Ministerial No. 142 de 11 de octubre del 2012, publicado en el Registro Oficial No. 856 de 21 de diciembre de 2012. Para efectos de cumplimiento de este instructivo se considerará lo descrito en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN No. 2096 Neumáticos. Definición y Clasificación

26

**Art. 7.-** Los distribuidores, comercializadores y los usuarios finales, serán corresponsables de la implementación y ejecución de los planes de gestión integral de neumáticos usados en el ámbito de sus obligaciones de acuerdo a sus actividades

**Art. 13.-** Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que maneje neumáticos usados debe cumplir lo que establece la Normativa Técnica INEN y Normativa Ambiental aplicable.

**Art. 18.-** Son responsabilidades y obligaciones de las empresas públicas y privadas las siguientes:

1. Retornar los neumáticos usados al centro de servicio, distribuidor y/o al centro de acopio autorizado, según el procedimiento que se especifique en el plan de gestión integral.
2. Cumplir con las instrucciones de manejo seguro de neumáticos establecido por los fabricantes e importadores.

## Título VI

### Del usuario final de neumáticos

**Art. 19.-** Son responsabilidades y obligaciones del usuario final de neumáticos las siguientes:

1. Retornar los neumáticos usados al centro de servicio, distribuidor y/o al centro de acopio autorizado, según el procedimiento que se especifique en el Plan de Gestión Integral de Neumáticos Usados.

<sup>12</sup> Registro Oficial 937 de 19-abr-2013

2. Cumplir con las instrucciones de manejo seguro de neumáticos establecido por los fabricantes e importadores.

**Art. 26.- Se prohíbe:**

- a) Almacenar neumáticos usados cerca de cuerpos de agua.
- b) Acumular neumáticos usados a cielo abierto.
- c) Disponer los neumáticos usados en escombreras y botaderos.
- d) Enterrar los neumáticos usados.
- e) Abandonar neumáticos usados en el espacio público.
- f) Quemar los neumáticos usados a cielo abierto.
- g) Depositar neumáticos usados junto a otros residuos sólidos.
- h) Adquirir bajo cualquier modalidad, vender, donar, transferir o entregar neumáticos usados a personas que no estén autorizadas.
- i) Transportar neumáticos usados con otros desechos peligrosos y/o orgánicos.
- j) Incinerar fuera de especificación técnica.
- k) Disponer neumáticos usados de manera inadecuada, como desecho sólido, en los rellenos sanitarios

- **Acuerdo Ministerial 021. Gestión Integral de Desechos Plásticos de Uso Agrícola.**<sup>13</sup>

**Art. L- Objeto.-** El presente Instructivo tiene como objeto establecer los requisitos, procedimientos y especificaciones ambientales para la elaboración, aplicación y control del Plan de Gestión Integral de los Desechos Plásticos de Uso Agrícola; a ser presentado por el importador o fabricante, titular de registro o representante y de esta manera fomentar la reducción, reciclado y otras formas de valorización de los productos plásticos de aplicación agrícola a fin de proteger el ambiente.

27

**Art. 2.-Ámbito de aplicación.** Se hallan sujetos al cumplimiento y aplicación de las disposiciones de este instructivo toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que dentro del territorio nacional participen en la fabricación, representación, titular de registro, formulación, importación, envasado, de productos de uso agrícola, siendo la comercialización, distribución y uso final corresponsables de la implementación y ejecución de los planes de gestión integral de los desechos plásticos de uso agrícola. Estas actividades se ejecutarán de conformidad con lo que establezca el Plan de Gestión Integral de Desechos Plásticos de Uso Agrícola.

**Art. 3.De los desechos especiales.-**Son considerados como desechos especiales los envases plásticos triplemente lavados, plásticos de invernadero, fundas biflex corbatines y protectores y, todos los demás señalados en el Acuerdo Ministerial N° 142 del 11 de octubre del 2012, Publicado en el Registro Oficial No. 856 del 21 de diciembre del 2012

## TÍTULO V. DEL APLICADOR Y/O USUARIO FINAL.

**Art. 16.-** Son responsabilidades y obligaciones del aplicador y/o usuario final las siguientes:

1. Participar en el Plan de Gestión Integral de Desechos Plásticos de Uso Agrícola, aprobado por la Autoridad Ambiental Nacional.
2. Seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por el fabricante, importador o titular del registro en la etiqueta y hoja de seguridad del producto.
3. Realizar el proceso de triple lavado a los envases de agroquímicos y perforarlos, conforme se describe en el anexo II del presente Acuerdo.

<sup>13</sup> Registro Oficial 943 de abril 29 de 2013

4. Retornar a los centros de acopio primario, al distribuidor y/o al centro de acopio temporal los envases plásticos usados de agroquímicos triplemente lavados según el procedimiento que se especifique el Plan de Gestión Integral de Desechos Plásticos de Uso Agrícola.
5. Retornar los desechos plásticos de uso agrícola al distribuidor autorizado por la Autoridad Ambiental Nacional.
6. Registrarse como generadores de Desechos Especiales, conforme lo establece la normativa ambiental vigente, para lo cual la Autoridad Ambiental Nacional establecerá los procedimientos mediante Acuerdo Ministerial

**Art. 23.- Prohíbese lo siguiente:**

1. Enterrar, quemar y/o realizar la disposición final de desechos plásticos de uso agrícola a campo abierto, así como también la descarga de restos, residuos y/o envases en cursos o cuerpos de agua.
2. Comercializar o reutilizar los desechos plásticos de uso agrícola en la elaboración de juguetes, utensilios domésticos, recipientes y empaques que vayan a estar en contacto con agua, alimentos o medicamentos para consumo humano y animal.
3. Entregar los desechos plásticos de uso agrícola a gestores NO autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional.

- **Acuerdo Ministerial 026. Procedimiento para el Registro de Generadores de desechos Peligrosos, gestión de Desechos Peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de Materiales Peligrosos.**<sup>14</sup>

Este procedimiento describe la forma en que se deberá llevar a cabo la gestión al interior del MAE o en las instituciones integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental para el registro de generadores de desechos peligrosos. Incluye los requisitos para evaluar las solicitudes de registro, los criterios para el registro como generador de desechos peligrosos.

28

**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.

**Art. 2.-** Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios para el manejo de desechos peligrosos en sus fases de gestión: reuso, reciclaje, tratamiento biológico, térmico, físico, químico y para desechos biológicos; coprocesamiento y disposición final, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental para la gestión de desechos peligrosos descrito en el Anexo B.

**Art. 3.-** Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios de transporte de materiales peligrosos, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental y los requisitos descritos en el anexo C.

- **Acuerdo Ministerial 142. Listado Nacional de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales.**<sup>15</sup>
- **Norma Técnica Ecuatoriana INEN.**

Organismo técnico nacional, eje principal del Sistema Ecuatoriano de la Calidad en el país, competente en Normalización, Reglamentación Técnica, Metrología y Certificación de la Conformidad; que contribuye a garantizar el cumplimiento de los derechos ciudadanos

<sup>14</sup> Registro Oficial N° 334 del 12 de Mayo de 2008.

<sup>15</sup> Registro Oficial N° 856 del 21 de diciembre de 2012

relacionados con la seguridad, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal, la preservación del ambiente, la protección del consumidor; y, promueve la cultura de la calidad y el mejoramiento de la competitividad en la sociedad ecuatoriana, las normas aplicadas al presente proyecto son:

- Norma Técnica Ecuatoriana INEN ISO 3864-1:2013 Señales y símbolos de seguridad.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 0878:85. Rótulos, placas rectangulares y cuadradas dimensiones.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841:2014. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2096:2012. Neumáticos. Definición y clasificación.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2078:1998. Plaguicidas, Eliminación de Residuos Sobrantes y de Envases. Requisitos.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 076: 1987-05 Prevención de Incendios. Clasificación e Identificación de Sustancias Peligrosas en Presencia de fuego.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 838:98. Plaguicidas y Productos Afines. Definiciones y Clasificación.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 898:1996. Plaguicidas. Clasificación Toxicológica.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1913:1996 Plaguicidas. Etiquetado. Requisitos.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1927:1992. Plaguicidas. Almacenamiento y transporte. Requisitos.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2288:2000. Productos químicos industriales peligrosos. Etiquetado de precaución. Requisitos
- Guía Práctica Ecuatoriana GPE INE 46:1992. Protección Personal para el Uso de Plaguicidas y Productos Afines.

29

#### 4.5. PERTINENCIA DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD EN FORMA DE DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA).

En base al Catálogo de Categorización Ambiental Nacional (CCAN) el código para el presente proyecto es **11.1.9.3.1 Cultivo de caña de azúcar mayor a 100 hectáreas**, por lo que se ha procedido a elaborar la Declaratoria de Impacto Ambiental para obtener la Licencia Ambiental categoría III. Esta categoría se sustenta además en el capítulo relacionado a Identificación de Impactos Ambientales en el que se concluye que el proyecto es de mediano impacto ambiental, los cuales con la implementación del Plan de Manejo Ambiental, se reducirán, mitigarán o compensarán dichos impactos al ambiente.

Además, durante el proceso de Participación Social realizado, se concluye que el proyecto presentará impactos ambientales bajos y moderados por lo que las opiniones de pobladores y autoridades del cantón fueron positivas.

## V. LINEA BASE.

### 5.1. CRITERIOS METODOLÓGICOS.

Para la caracterización ambiental del proyecto, fue preciso diferenciar dos espacios geográficos, uno que corresponde al área de impacto directo del proyecto, es decir, el sitio donde se realizan las actividades de construcción, mantenimiento y cierre del proyecto urbanístico en estudio, la cual corresponde al sector El Peaje. Además el Estudio Ambiental del presente proyecto, se basa en la recopilación de información generada por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Catamayo, de Organismos no Gubernamentales que cuentan con base de datos del cantón.

El estudio se complementa con la recopilación de información generada a través de verificaciones de campo por medio de registros de flora y fauna, monitoreo de ruido y la aplicación de entrevistas a la población del área del proyecto.

Entre los equipos de campo que se utilizaron para el presente estudio tenemos los siguientes:

- GPS.
- Sonómetro (Calibrado).
- Cámara digital
- Tijeras podadoras y prensas de madera.
- Binoculares y cámara fotográfica.
- Equipo de cómputo.
- Entrevista y hoja de campo.

30

Las técnicas utilizadas en el presente estudio, permitieron conocer el grado de incidencia ambiental que tendrá cada una de las actividades que se ejecutan para la construcción, operación y mantenimiento del proyecto urbanístico de la ciudad de Catamayo, su análisis caracterizó ambientalmente la zona del proyecto, así como permitió identificar los impactos ambientales para luego mitigar sus efectos mediante el establecimiento de medidas correctoras adaptadas al marco legal vigente.

Para la elaboración de mapas temáticos, se utiliza el programa ArcGIS 10, información levantada en el campo con ayuda de GPS, en Datum World Geodetic System 1984 (WGS84) y la cartografía libre disponible en el portal del Instituto Geográfico Militar a escala 1:50000. Además, se elabora un TIN para representar el terreno en 3D y se sobrepondrá la cartografía base (red vial, red hídrica, poblados, y área del proyecto). Los mapas se diseñarán en el programa ArcMap a escala gráfica 1:60000. Para el caso del mapa de áreas de influencia se empleará un buffer alrededor del proyecto que determinará el área que va ser afectada con la implementación del proyecto.

### 5.2. COMPONENTE FÍSICO.

Para realizar la caracterización del componente físico, fue necesaria el análisis de información secundaria corroborada con el cálculo y análisis de una serie de parámetros ambientales tales como:



## 5.2.1. Geología y Geomorfología.

- **Metodología:**

Debido que el área en estudio se encuentra dentro de una zona netamente urbanizada, se realizará la caracterización de este factor ambiental, por medio del análisis información secundaria como la generada en el catálogo electrónico del Ecuador (2002) y levantamiento de información primaria; para proceder a la descripción a nivel del cantón Catamayo.

- **Resultados:**

### 5.2.1.1. Geología<sup>16</sup>.

La ciudad de Catamayo, está situado en un valle interandino austral, rodeada al este y oeste por las cordilleras occidentales y real. Existen numerosas fallas a través del área, que se cree que resultaron de la actividad tectónica durante la formación de las montañas. Muchas de las fallas del área preceden depósitos de formaciones sedimentarias y volcánicas de la era terciaria. La masa del material depositado a lo largo del suelo del valle es de origen sedimentario. En contraste, las montañas adyacentes están comprimidas con rocas metamórficas y volcánicas.

Las rocas metamórficas en la región pertenecen a la serie Zamora. Estas rocas consisten predominantemente de esquistos moscovíticos, esquistos de grafito y cuarzos de la era Paleozoica (400 a 570 millones de años). La filiación dominante en esta formación es en dirección norte-sur a lo largo de los ejes del valle. Las rocas volcánicas en esta área incluyen a dos tipos diferentes. El primer tipo está asociado con la formación Sacapalca. Las rocas de esta formación generalmente consisten de coladas de lava, brechas y tobas interestratificadas de colores variables (gris verdoso y violeta). La edad de esos depósitos es aproximadamente 60 millones de años, y están por tanto asociadas con la época Paleocena. El segundo tipo de depósitos volcánicos están asociados con la formación Loma Blanca de la era Oligocena (22 a 40 millones de años). Esta formación abarca los depósitos masivos andesíticos y dacíticos que en general tienen un color gris claro.

Las rocas sedimentarias en la región se asocian con la formación Gonzanamá, que también pertenecen a la era Paleocena (60 millones de años). Esta formación consiste en la conglomeración de areniscas y arenas calcáreas de color violeta y ocre, y margas con capas intercaladas de arcilla calcárea. Estos depósitos típicamente se intercalan con la formación Sacapalca. La cuenca del Río Catamayo se ha llenado de sedimentos originados de laderas adyacentes y montañas. Estos depósitos toman la forma de abanicos aluviales y deslaves del valle. Dentro del área de estudio de Catamayo se encuentran dos terrazas aluviales. La ciudad de Catamayo y su aeropuerto están situados en la parte más antigua y alta de estas terrazas. La más baja y moderna ha sido usada para la agricultura.

Los depósitos no consolidados cubren gran parte del área, consisten en texturas de barro y suelo de espesura variable. En general, estos depósitos son más espesos cerca de las paredes del valle. Se pueden encontrar depósitos de granos gruesos de lima y arena cerca de los Ríos Catamayo, Guayabal y tributarios asociados

El paisaje valle fluvial del río Catamayo y fluvio coluvial estrecho de las quebradas Malla e Indiucho, se sitúan junto a las corrientes fluviales anotadas. Generalmente son de relieve plano

---

<sup>16</sup>Fuente: HUNGERBUHLER Dominik, 1997, Neogene basins in the Andes of southern Ecuador: evolution, deformation and tectonic implications, Swiss federal Institute of Zurich. 182.

y en un pequeño sector se presenta ondulado. A nivel de sub-paisaje se identifican formas típicas en cada unidad fisiográfica como son las terrazas altas y terrazas bajas. El valle de Catamayo se encuentra rodeado por estribaciones andinas: las elevaciones de Chuquiribamba, de las Chinchas y la cordillera de Ambocas. Además, el relieve que rodea al valle es bastante irregular con pequeñas cordilleras como la del Huásimo, Cordoncillo, Portachuelo del Sauce, Cerro Las Peñas, Cerro Órganos, y otros.

Las terrazas se sitúan en las partes altas de la hacienda Santa Rita bajo la cota 1 280 m s.n.m. con influencia de material antiguo compuesto principalmente de arcillas, de relieve ondulado a inclinado con pendientes del 8,15 %, moderadamente bien drenadas y se clasifican en el orden de los Entisoles, Ustorthents. Las terrazas medias y bajas corresponden al río Catamayo y en ella se encuentran materiales recientes compuestos de arcillas y limos. Son de relieve plano a ondulado, moderadamente bien drenados con suelos clasificados como Inceptisoles, Ustropepts y Entisoles como Ustifluvents con características texturales de materiales actuales (arenas) respectivamente.

El paisaje abanico aluvial de Catamayo se sitúa en dos sectores, uno pequeño en el Mirador Alto y Bajo y el otro en terrenos entre la hacienda Valle Hermoso y Cooperativa Agrícola Catamayo, que se caracterizan por la gran cantidad de material pedregoso (esquistos) en su interior, mezclados con arcillas que le dan un alto grado de dureza a los suelos. Estas formas se han originado como consecuencia de la violenta salida de una corriente fluvial que corre entre las lomas (depressiones) y que al salir al campo descubierto o plano (valle), expande y deposita los materiales que acarrea sobre la superficie, debido a la disminución de velocidad de las aguas. Los suelos son pedregosos - arcillosos (serie Mirador Alto) de relieve ondulado de 4-8% y se clasifica en el orden de los Inceptisoles, Ustropepts y Mirador Bajo que corresponden a los Pellustersts típico

32

El material geológico del cantón Catamayo está compuesto por varios tipos de rocas, sobresaliendo principalmente los Depósitos Aluviales formados por arena y conglomerado de granulación pequeña, lo que da como consecuencia tipos de suelo franco arenosos con presencia de arcilla, que están cubriendo áreas como las inmediaciones del río Catamayo.<sup>17</sup>

La presencia de un abanico aluvial cuaternario en la parte central del valle, limitado por la Quebrada Seca y la Quebrada de los Cuyes y que incluye parte de La Vega y El Salado, está constituido por arenas con presencia de grandes cantos (molones) de origen volcánico. Parece que básicamente estos abanicos están originados en "corrientes barrosas" por lo que puede observar la presencia de gran cantidad de arcilla en una masa heterogénea. Todos estos tipos geológicos descritos, pertenecen al Periodo Cuaternario y corresponden a las áreas que cubren el valle de Catamayo.

En el caso del área del proyecto, este pertenece a la Formación Volcánico Sacapalca del periodo Eoceno - Paleoceno con una potencia (grosor) de 3 000 metros. Se halla constituida por sedimentos volcánicos intercalados, bien estratificados en capas de 2 a 30 cm, presencia de piroclastos y lutitas. Las rocas volcánicas son andesíticas y consiste principalmente en tobas aglomeráticas con lavas intercaladas.

Los riegos naturales, están dados por la erosión presente en laderas con suelos desnudos y por fenómenos meteorológicos como la lluvia (época de invierno), fuertes chubascos de poca duración. Estas zonas se identifican por la presencia de depósitos coluviales.

---

<sup>17</sup> GAD MUNICIPAL CATAMAYO, 2011. PDyOT.



El relieve del cantón Catamayo es aproximadamente plano, limitado por colinas alargadas que se extienden con rubro noreste-sureste y que coinciden aproximadamente con la dirección general de la cordillera de los Andes. Las laderas que circundan al valle de Catamayo presentan un relieve irregular; en cambio, la parte casi plana presenta un relieve que se desarrolla desde los 1.240 m.s.n.m. en el límite este, hasta 1.200 m.s.n.m. hacia el Río Guayabal, al oeste.

La parroquia El Ingenio presenta una litología homogénea, de la cual se pueden identificar el granito gnésico per-alumínico de la Formación Unidad La Victoria. Estas rocas son ígneas plutónicas, constituidas básicamente por cuarzo y feldespatos, formadas por la solidificación del magma, impermeabilizándolas en el proceso. Los suelos, resultados de la acción de los procesos exogenéticos (precipitaciones, gravedad, temperatura, erosión fluvial, acción eólica, etc.) y su interacción con las rocas, se caracterizan por ser mayormente arcillosos, de textura fina y muy fina, posibilitando que la infiltración del agua sea baja y se deslicen las masas de tierra a lo largo de las pendientes.

En el anexo 1 se presenta el Mapa geológico que enmarca al área del proyecto

## 5.2.2. Clima.

### a. Metodología

La descripción de las condiciones meteorológicas del área de influencia del proyecto, se la efectúa mediante el análisis de información existente en la estación meteorológica más cercana al proyecto (La caracterización meteorológica del área del proyecto, se hizo en base al análisis del Historial Climatológico de Catamayo (Dirección General de Aviación Civil DAC), que es el organismo encargado de la estación meteorológica existente en el Aeropuerto Camilo Ponce Enríquez con Código M-122, se encuentra a una altura de 1 238 m s.n.m. en las siguientes coordenadas geográficas: Latitud: 03°59.7'; Longitud: 79° 22.1 W.). Para ello, se recopilará toda la información relevante en un periodo mínimo de 10 años. Esta información servirá de base para determinar los valores medios, así como la distribución estacional de los principales parámetros climáticos temperatura y precipitación.

33

En caso de no contar con información actualizada en la estación meteorológica más cercana al proyecto, se analizará y procesará la información generada en el catálogo electrónico del Ecuador (2002) con el fin de obtener mapas de distribución de la Temperatura y Precipitación de toda el área del proyecto en estudio.

### b. Resultados:

El área en estudio que abarca varias parroquias, se pudo determinar en función al mapa de tipos de clima (Ver Anexo 2), que el del área se encuentra dentro de los climas Ecuatorial Meso Término Seco y Ecuatorial Meso Término Semi Húmedo

Para el área del cantón Catamayo, el periodo de análisis de datos corresponde a un periodo de 24 años desde 1984 – 2008, siendo los parámetros determinados para el presente estudio los siguientes:

Humedad	Dirección del viento
Tensión de vapor	Velocidad del viento
Nubosidad	Temperatura
Precipitación	Presión atmosférica

a. Temperatura.

La temperatura de Catamayo se mantiene casi constante oscilando entre los 24 y 26 °C. Las fluctuaciones de las temperaturas medias más importantes varían entre 14 y 24°C. Las temperaturas medias anuales del periodo 1984-2008 corresponden a 24,6°C siendo la temperatura media máxima de 33,6°C y la media mínima de 14,6°C. En el siguiente cuadro se señalan los datos mencionados en base a datos de la estación meteorológica.

CUADRO 1. Temperatura media del aire (°C).

TEMPERATURA DEL AIRE (°C) Periodo 1984-2008																
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	S.T	Media	Mx.ab	Mn.ab
Media	24,4	24,1	24,3	24,3	24,5	24,5	24,5	24,9	25,3	25,0	24,8	24,7	295,3	24,6	25,6	23,6
Mx.med.	33,5	33,3	33,3	33,3	33,0	32,4	32,7	33,3	34,3	34,8	34,6	34,3	402,8	33,6	35,4	31,7
Mn.Med.	15,3	15,8	16,0	15,4	14,4	14,0	13,2	13,7	14,5	14,4	13,7	14,7	174,4	14,6	16,6	11,7
Mx.Abs	35,4	35,5	35,5	35,0	34,5	33,8	34,2	36,0	35,4	36,1	36,3	36,4	411,9	34,3	36,4	33,0
Mn.Abs.	11,4	9,4	13,8	13,8	10,0	11,4	11,2	12,0	12,0	8,5	8,6	11,6	160,6	13,5	15,0	8,5

Fuente: Datos recopilados en la Estación Meteorológica Catamayo.

Elaboración: Consultor Ambiental, 2014

Del mapa de distribución de la temperatura (ver anexo 3.), se determinó que el área del proyecto en estudio se encuentra dentro del rango de 18 a 22 °C.

b. Viento:

En lo que respecta a **dominancia del viento**, los datos proporcionados indican que según el periodo de 24 años analizado, la dominancia media del viento (Media kt = 9) es de Este Noreste (ENE), tal como se evidencia en el siguiente cuadro.

CUADRO 2. Valores determinados para la dominancia del viento.

VIENTO DOMINANTE Periodo 1984-2008																
AÑO	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	S.T	Media	Mx.Ab	Mn.Ab
PRD	W	W	W	W	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	NNW	NNW	E	ENE	\	\
Media Kt	8	8	7	8	9	10	10	10	11	10	9	8	108	9	\	\
Vel. Mx. Kt	34	35	42	37	36	40	41	47	37	37	37	38	416	35	47	\

Fuente: Datos recopilados en la Estación Meteorológica Catamayo.

Elaboración: Consultor Ambiental, 2014

En lo referente a la **distribución porcentual de la dirección del viento en rumbos**, existe un mayor porcentaje hacia el Este presentando un valor de 12,4%, tal como se indica en el siguiente cuadro y Figura.

CUADRO 3. Distribución porcentual de la dirección del viento en rumbos.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA DIRECCIÓN DEL VIENTO EN RUMBOS Periodo 1984-2008																	
DIR	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CLM
%	4,3%	3,3%	6,7%	12,0%	12,4%	4,0%	1,3%	1,3%	2,8%	2,1%	1,5%	2,9%	6,7%	3,5%	1,4%	4,6%	29,3%

Fuente: Datos recopilados en la Estación Meteorológica Catamayo.

Elaboración: Consultor Ambiental, 2014

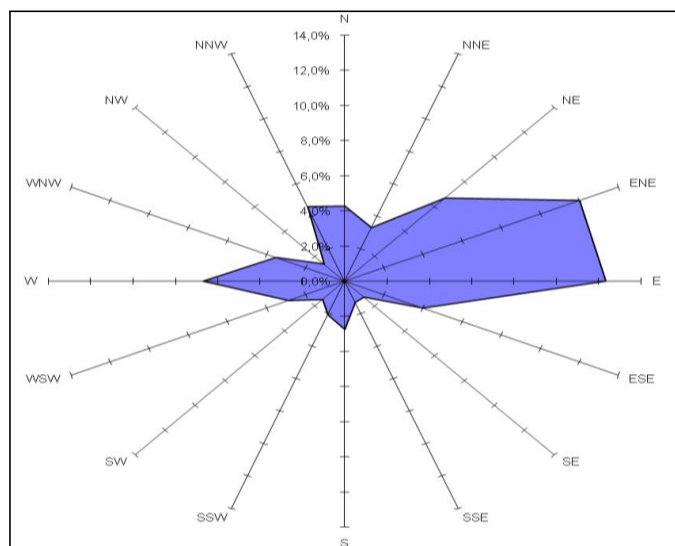


Figura 1. Distribución porcentual de la dirección del viento en rumbos en el área de estudio.

Además, con los datos obtenidos de la estación meteorológica señala que durante el periodo analizado (24 años), la zona presenta una **presión atmosférica** media anual de 876,1 hPa, una humedad relativa del 58 %, tensión del vapor del 17,2 hPa y una temperatura del punto del rocío del 15,0°C, tal como se puede señalar en los siguientes cuadros.

CUADRO 4. Presión atmosférica en HPA.

PRESIÓN ATMOSFÉRICA Periodo 1984-2008													
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media
Media	875,8	875,9	875,9	876,0	876,4	876,6	876,8	876,7	876,2	875,8	875,5	875,5	<b>876,1</b>
Mx.med.	880,3	880,3	880,8	880,8	880,8	880,5	880,8	880,5	880,4	880,4	880,1	880,3	<b>880,5</b>
Mn.Med.	871,2	871,5	871,0	871,1	871,7	872,4	872,5	872,1	871,3	870,8	871,3	871,2	<b>871,5</b>
Mx.Abs.	881,9	882,2	882,2	882,7	882,4	881,5	883,9	881,5	881,7	881,8	881,9	881,5	<b>881,2</b>
Mn.Abs.	869,6	870,6	869,8	869,5	870,6	871,1	871,2	870,8	870,0	869,1	868,5	869,8	<b>871,0</b>

Fuente: Datos recopilados en la Estación Meteorológica Catamayo.

Elaboración: Consultor Ambiental, 2014

CUADRO 5. Humedad relativa del aire en porcentaje (%).

HUMEDAD RELATIVA Periodo 1984-2008														
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	S. T	Media
Media	60	64	64	64	61	56	51	49	51	56	58	60	696	58
Mx.med.	70	73	75	72	69	66	60	57	61	64	66	73	762	64
Mn.Med.	44	53	55	57	52	46	44	42	46	48	50	53	636	53

Fuente: Datos recopilados en la Estación Meteorológica Catamayo.

Elaboración: Consultor Ambiental, 2014

CUADRO 6. Tensión del vapor en HPA.

TENSIÓN DEL VAPOR Periodo 1984-2008														
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	S. T	Media
Media	17,9	18,6	18,8	18,9	17,9	16,4	15,2	14,9	15,8	16,9	17,3	17,8	206,4	17,2
Mx.med.	19,3	20,7	20,4	21,7	20,1	18,8	16,9	16,9	17,4	18,7	19,7	20,0	222,1	18,5
Mn.Med.	16,7	16,0	16,7	16,6	15,5	14,3	12,9	12,8	14,1	15,1	15,0	15,9	193,2	16,1

Fuente: Datos recopilados en la Estación Meteorológica Catamayo.

Elaboración: Consultor Ambiental, 2014

**CUADRO 7.** Temperatura del punto del rocío en °C.

TEMPERATURA DEL PUNTO DEL ROCÍO Periodo 1984-2008														
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	S. T	Media
Media	15,7	16,3	16,4	16,5	15,7	14,3	13,0	12,8	13,7	14,8	15,1	15,6	179,9	15,0
Mx.med.	16,9	18,0	17,7	18,8	17,6	16,5	14,9	14,8	15,3	16,4	17,0	17,5	194,4	16,2
Mn.Med.	14,6	14,0	14,7	14,6	13,4	12,3	10,5	10,5	11,9	12,8	12,6	13,7	167,0	13,9

Fuente: Datos recopilados en la Estación Meteorológica Catamayo.

Elaboración: Consultor Ambiental, 2014

Por otra parte, en lo que respecta a la **nubosidad** del área de estudio, según datos obtenidos de la DAC, presenta un valor medio anual de 5 octas y una precipitación total media normal de 33,9 mm, datos que se señalan en los siguientes cuadros.

**CUADRO 8.** Nubosidad total en Octas.

NUBOSIDAD TOTAL Periodo 1984-2008														
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	S. T	Media
Media	6	6	6	6	5	4	4	4	5	5	5	5	61	5

Fuente: Datos recopilados en la Estación Meteorológica Catamayo.

Elaboración: Consultor Ambiental, 2014

### c. Precipitación

En lo que respecta a la precipitación es importante señalar, que en la zona existen dos épocas bien diferenciadas: una muy seca establecida entre los meses de mayo a septiembre, y una época lluviosa entre los meses de octubre hasta abril, periodo en que las precipitaciones medias mensuales varían entre 25 mm y 85 mm.

36

**CUADRO 9.** Cantidad total de precipitación en mm.

PRECIPITACIÓN TOTAL Periodo 1984-2008																
AÑO	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	S.t	Media	Mx.ab	Mn.ab
Normal	39,4	64,2	85,9	60,1	27,1	7,6	3,1	3,6	9,7	32,3	29,1	39,8	401,2	33,9	/	/
Mx.24 hr.	61,8	57,7	41,4	99,9	41,2	12,3	12,6	19,0	17,6	83,8	29,1	47,3	230,7	19,2	99,9	/
Media N°días	10	13	14	13	8	4	3	3	5	9	8	10	99	8	/	/

Fuente: Datos recopilados en la Estación Meteorológica Catamayo.

Elaboración: Consultor Ambiental, 2014

Del mapa de distribución de la precipitación, se determinó que el área del proyecto en estudio se encuentra dentro del rango de 500 a 1000 mm (ver anexo 4).

Concerniente a la evapotranspiración, el mes que presenta un menor valor es febrero con 127 mm, mientras que desde junio a octubre presentan valores mayores, existiendo déficit de agua durante todo el año.

**CUADRO 10.** Evapotranspiración (ETP) del área de la estación meteorológica Catamayo.

E. M. Altitud msnm	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	AÑO
1238	145	127	128	130	135	150	169	180	175	167	149	150	2003

Fuente: Datos recopilados en la Estación Meteorológica Catamayo.

Elaboración: Consultor Ambiental, 2014

Por otra parte, es de relevancia indicar los datos climáticos del área de influencia del proyecto, los mismos que se detallan en el siguiente cuadro.

**CUADRO 11.** Caracterización climática del área del proyecto.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA	PARÁMETROS	VALOR
<b>Catamayo</b> 1 238 m s.n.m. Latitud 04° 00' S Longitud 79° 22' W	<b>TEMPERATURA</b>	
	Temperatura media anual	24,6 °C
	Temperatura máxima absoluta	34,3 °C
	Temperatura mínima absoluta	13,5 °C
	<b>PRECIPITACIÓN</b>	
	Precipitación media anual	401,9 mm
	Periodo seco	51,1 mm
	Periodo lluvioso	350,8 mm
	<b>HUMEDAD RELATIVA (HR)</b>	
	HR media anual	58 %
	HR mínima	53 %
	HR máxima	64 %
	<b>NUBOSIDAD</b>	
	Media Anual	5 octas
	<b>VELOCIDAD DEL VIENTO</b>	
Velocidad media	9 kt (KT = 1 nudo)	
Velocidad media máxima	35 kt	
Velocidad máxima absoluta	47 kt	

**Fuente:** Datos recopilados en la Estación Meteorológica Catamayo, año 1985-2008.

**Elaboración:** Consultor Ambiental, 2014

El territorio de la parroquia El Ingenio se localiza entre los 600 msnm hasta 1000 msnm con un clima tropical megatérmico seco que más caracteriza a la zona. Cuenta con un rango de temperatura que va desde 22°C a 26°C según la información obtenida a partir de información correspondiente al mapa de isotermas de la parroquia. Por otro lado la precipitación promedio del territorio oscila entre los 1000 mm y 1500mm. Es importante señalar que la época lluviosa varía entre los meses de diciembre a mayo y los meses secos entre junio y noviembre.

37

### 5.2.3. Sistema Hidrográfico.

#### a. Metodología:

La caracterización de la red hídrica e identificación de las cuencas del área de estudio se basará en el análisis del mapa de cuencas hidrográficas de la provincia de Loja y se identificarán los potenciales cuerpos y cursos de agua que están siendo afectados por el proyecto en estudio. Los datos derivados servirán para obtener mapas temáticos los mismos que serán elaborados mediante sistemas de información geográfica (SIG) en el programa ArcGIS y estarán corroborados con investigaciones bibliográficas y ajustadas con las observaciones de campo.

#### b. Resultados:

El Territorio de la provincia de Loja lo comparten cuatro cuencas hidrográficas: Al norte la del río Jubones, que es común para las provincias de Azuay, Loja y El Oro, al nor oeste la del río Puyango que forma parte de El Oro y del sistema hidrográfico Puyango Tumbes, al sur con el 65 % de su área la del río Catamayo que compone el sistema Catamayo Chira, todas estas pertenecen a la vertiente Pacífico y por último al extremo este se encuentra la cuenca alta del río Santiago perteneciente a la vertiente Atlántico.

El cantón se encuentra atravesado por el río Catamayo que le da su nombre. Este río nace en la cordillera de Sabanilla, recibiendo las aguas de los ríos Piscobamba, Vilcabamba y Malacatos, de



manera que al pasar por el valle de norte a sur, luce imponente, con un caudal medio de 24.6 m<sup>3</sup> a la altura del Puente Boquerón. A esa altura, recibe las aguas de otro afluente, el río Guayabal, que por su parte ha atravesado una sección importante del cantón, de manera que, a pesar de que la zona tiene pocas precipitaciones, brinda facilidades para el riego convencional.

El comportamiento hidrológico del río Catamayo analizado a través de las curvas de duración y variación de las estaciones Catamayo en Puente Boquerón, Catamayo en Santa Rosa y Catamayo en Vicín, nos reflejan una cuenca con caudales más regulares de arriba hacia abajo durante el año hidrológico, sin embargo de lo cual se observan valores extremos de 1,6 5,6 y 6,2 m<sup>3</sup>/s que se han presentado en el mes de diciembre de 1989. Los caudales característicos de 95, 80 y 50 % ocurren entre los meses de septiembre a diciembre y corresponderían a los meses más secos en la cuenca del río Catamayo hasta el punto Vicín. El régimen del río es complejo debido a la influencia preponderante y diversa que ejercen en su comportamiento hidrológico los afluentes de la parte alta, que presentan condiciones de altitud y clima diferentes.

#### a. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CUENCA.

El río Catamayo constituye el eje del sistema hidrográfico de la cuenca del mismo nombre. Nace en la Cordillera de Sabanilla en la cota 3600 m.s.n.m. y desemboca en el Río Macará, a menos de 200 metros de altitud, luego de recorrer 153 Km. La cuenca hidrográfica total es de 4.077 Km<sup>2</sup> (407.700 ha), siendo su ancho de 26 km. Debido a su forma alargada, es poco susceptibles a las crecidas, sin embargo, en varios sectores los suelos son de tipo aluvial, lo que significa que el Río Catamayo en épocas pasadas se desbordaba, depositando material en los terrenos aledaños.

El Catamayo hasta el puente Boquerón toma el nombre del Río Arenal y la cuenca de drenaje hasta ese punto tiene un área de 1.148 km<sup>2</sup>. En el puente, la cota es 1.170 m.s.n.m. aquí existe la estación hidrométrica más cercana de la Ciudad de Catamayo.

38

Además es de esta importante fuente de recursos superficiales, el valle de Catamayo de un amplio sistema de quebradas que descienden a través, de las laderas circundantes y de dos importantes ríos: el Guayabal y el Trapichillo.

La cuenca del río Guayabal tiene una superficie de 366.7 km<sup>2</sup> (36.670 ha) y se extiende desde alrededor de los 1.200 m.s.n.m. hasta más de los 3.000 m de altitud. Mientras que el río Trapichillo abarca 165.2 km<sup>2</sup> de superficie y se extiende entre cotas similares a los de la cuenca del Río Guayabal.

Para el río Guayabal los valores del caudal han sido obtenidos de la curva de duración general, presentada en la "Determinación del caudal óptimo explotado del acuífero del Catamayo" las características del caudal de estos ríos, según Cueva (1991 a) son las siguientes.

CAUDAL	RÍO GUAYABAL	RÍO TRAPICHILLO
Q 50.0%	3.01 (m <sup>3</sup> /s)	1.75 (m <sup>3</sup> /s)
Q 80.0%	1.37 (m <sup>3</sup> /s)	1.08 (m <sup>3</sup> /s)
Q 90.0%	0.40 (m <sup>3</sup> /s)	0.75 (m <sup>3</sup> /s)

Los datos que preceden indican que: 50% del tiempo el caudal del Río Guayabal puede ser menor a 3.01 (m<sup>3</sup>/s) y el del Trapichillo menor a 1.75 (m<sup>3</sup>/s); el 20% del año el caudal del Guayabal podría ser inferior a 1.37 (m<sup>3</sup>/s) y el del Trapichillo inferior a 1.08 (m<sup>3</sup>/s); y el 10 % del tiempo el Río Guayabal tendría un caudal menor a 0.40 (m<sup>3</sup>/s) y el Trapichillo menor a 0.75 (m<sup>3</sup>/s).

Por otro lado, el Río Guayabal tendría 183 días al año déficit hídrico, lo que es el 50% del año que puede tener menos de 3.01 (m<sup>3</sup>/s) de caudal; y 37 días de déficit hídrico al año, lo que equivale al 10 % del año que cuenta con de 0.40 (m<sup>3</sup>/s) de caudal (según Cueva, 1991 a).

El Río Catamayo en su recorrido está rodeado por un valle estrecho que se amplía en las cercanías de Catamayo, en donde el nivel del cauce disminuye en pendiente, lo que podría facilitar los desbordamientos. La cuenca (en las cercanías de Catamayo) está dominada por lomas y montañas de pendientes fuertes y escasa cobertura vegetal.

## b. EVALUACION DEL RÍO CATAMAYO.

Del análisis de las curvas de variación estacional de caudales de río Catamayo registradas en la estación del puente boquerón durante el periodo 19964-1994, se observa que los caudales mínimos en el Río se presentan durante los meses de Octubre y Noviembre. Los caudales medios son de 20.8 m<sup>3</sup>/s, siendo los mínimos 1.60 m<sup>3</sup>/s el mes de Diciembre de 1986 y máximo 64.50 m<sup>3</sup>/s el mes de Marzo de 1975.

El área en donde se implementara el proyecto se encuentra dentro de la Sub Cuenca del río Catamayo, en la Cuenca del Río Chira; en la microcuenca del río Trapichillo; sin embargo, la distancia del sitio del proyecto esta distante del cauce de los tres ríos nombrados, por lo que difícilmente podrá ser influenciado por ellos. Así mismo, el proyecto no influirá en la calidad del agua de los ríos citados.

En el área del proyecto existe la presencia de quebradas intermitentes, únicamente la presencia de quebradas secas que en época invernal aflora bajo caudal.

39

## 5.2.4. Edafología.

### a. Metodología:

Para determinar las características de los tipos de suelo del área del proyecto en estudio, se utilizó el análisis de información secundaria de estudios realizados en la provincia de Loja. Adicional a lo expuesto, se realizó la descripción del uso actual del suelo; por medio del análisis de la información obtenida del catálogo electrónico del Ecuador, se elaboró el mapa de tipos de suelos, en base al programa ArcView GIS 3.2 a.

Para determinar las características de los tipos de suelos del área del proyecto, se contrató los servicios del laboratorio CAMACHO & CIFUENTES. se realiza la toma de ocho muestras de suelo, para ello se usa un método de muestreo aleatorio simple. Las razones por la que se usa este plan de muestreo es el de obtener datos específicos para cada estrato en estudio y aumentar la precisión de datos, para lo cual se realizarán calicatas en función de los tipos de uso de suelo.

Es importante identificar los diferentes tipos de suelo en el área de estudio y los límites que estos suelos tienen dentro del paisaje para definir unidades de muestreo.

Una vez que se han definido los límites de cada unidad se procede a tomar las muestras. Cada muestra será geo referenciada con el fin de presentar el mapa de muestreo del suelo.

En cada sitio de muestreo se removerá las plantas y hojarasca fresca (1-3 cm) de un área de 40 cm x 40 cm, y luego se introducirá el barreno o pala a la profundidad deseada y transferir aproximadamente 200 g suelo a un balde plástico limpio. Las herramientas se limpiarán después de tomar cada sub muestra. En caso de usar una pala, se hará un hueco en forma de "V" y luego se tomará de una de las paredes una porción de 10x10x3 cm para transferir al balde.

Posteriormente se transferirá 1 kg de suelo a una bolsa plástica limpia.

Cada muestra deberá ser etiquetada de la siguiente manera:

- Nombre del Proyecto
- Representante Legal
- Lugar de toma de muestra
- Coordenadas Geográficas
- Extensión del terreno
- Condiciones climáticas
- Fecha
- Observaciones

Las muestras que fueron utilizadas para la caracterización física y química del suelo, se depositan en una bolsa de plástico tal como fue tomada en campo y se transportará en caja de cartón para evitar cualquier pérdida. Se utilizará dos bolsas por muestra con el fin de protegerla y evitar pérdidas. Las mencionadas muestras serán analizadas en un laboratorio acreditado ante la OAE.

Los parámetros a analizar serán los siguientes: pH, Pesticidas organoclorados y pesticidas organofosforados. Los resultados obtenidos se los analizará con los estándares establecidos en el Texto Unificado de Legislación Ambiental TULAS específicamente con el Libro VI Anexo 2 NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL RECURSO SUELO Y CRITERIOS DE REMEDIACIÓN PARA SUELOS CONTAMINADOS.

#### **b. Resultados:**

40

Los suelos del área se dividen en dos grandes grupos TA y HA y son en función del Régimen de Temperatura y el Régimen de Humedad del suelo. Los TA que se localizan al extremo oriental del área se caracterizan por tener un régimen de temperatura isotérmica y un régimen de humedad del suelo: la temperatura del suelo varía entre 13 y 20/22 °C, tiene una profundidad que oscila entre 50 y 100 cm de profundidad, permanecen secos casi la mitad del año y en ninguna parte están húmedos más de tres meses consecutivos.

Del mapa de suelos (ver anexo 5) se puede determinar que las zonas de cultivo se encuentra del tipo de suelos ENTISOL y VERTISOL.

El área en estudio se caracteriza por la presencia de suelos del ORDEN ENTISOL, que se caracterizan por tener solamente un horizonte superficial claro, de poco espesor y generalmente pobre en materia orgánica. Son suelos muy jóvenes con escasa o nula diferenciación de horizontes. Pueden incluir horizontes enterrados a más de 50 cm de profundidad. Se han desarrollado en distintos regímenes de humedad, temperatura, vegetación, materiales parentales y edad<sup>18</sup>.

El término vertisol deriva del vocablo latino "vertere" que significa verter o revolver, haciendo alusión al efecto de batido y mezcla provocado por la presencia de arcillas hinchables. El material original lo constituyen sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas, o productos de alteración de rocas que las generen. Se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas. El clima suele ser tropical, semiárido a subhúmedo o mediterráneo con estaciones contrastadas en cuanto a humedad<sup>19</sup>.

A continuación se detalla las coordenadas geográficas de ubicación de los puntos de monitoreo

<sup>18</sup> DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE ESTADOS UNIDOS, SOIL TAXONOMY, 2008

<sup>19</sup> DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE ESTADOS UNIDOS, SOIL TAXONOMY, 2008

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	COORDENADAS UTM Sistema WGS 84	
		ESTE	NORTE
VIÑA 8	SU-220-14	17 M 0678666	9563494
MONTERREY 6A 605061	SU-221-14	17 M 0678952	9561452
CORTE EN VERDE COMUNIDAD #3	SU-222-14	17 M 681718	9559656
SECTOR VALLE HERMOSO FRENTE A ESCUELA BILINGUE	SU-223-14	17 M 0680465	9556968
CATAMAYITO	SU-224-14	17 M 0679532	9553758
VILLAS	SU-225-14	17 M 0679311	9560512
DETRÁS DE PLANTA	SU-226-14	17 M 0678942	9560417
ENTRADA EMPRESA- MONTERREY	SU-227-14	17 M 0679141	9560723

Fuente: Camacho & Cifuentes, 2014. Monitoreos y análisis de suelos

En el siguiente cuadro se detalla los resultados obtenidos en el monitoreo

**CUADRO 12. RESULTADOS OBTENIDOS EN EL MONITOREO DE SUELO**

PARAMETROS	CODIGO DE MUESTRA								LIMITE
	SU-220	SU-221	SU-222	SU-223	SU-224	SU-225	SU-226	SU-227	
pH	8.1	8.0	8.3	8.4	7.9	8.6	8.4	7.5	6 - 8

Las muestras recolectadas se tomaron en diferentes sitios de cultivo de la empresa, para conocer los efectos de las diferentes actividades que se realizan.

En cuanto a pesticidas, todas las muestras presentan cumplimiento de la normativa vigente, tanto en pesticidas organoclorados como organofosforados en sus diversas variedades. Como promedio de pH de las muestras colectadas, se trata de un suelo moderadamente alcalino.

En el anexo 6 se presenta el informe del monitoreo de suelo efectuado y en el anexo 7 se presenta el mapa de ubicación de puntos de monitoreo.





Monitoreo de Suelo



Las muestras recolectadas son muestras que se tomaron en diferentes extensiones cultivadas con caña de azúcar, para conocer los efectos a través de las actividades que se realiza la empresa Agrocatsa

Las muestras de suelo recolectadas presentan cumplimiento en todos los límites de norma establecidos en cuanto a contenido de pesticidas tanto organoclorados como organofosforados en sus diferentes variedades. Existe cumplimiento de los criterios de límites máximos de concentración permitidos para pesticidas en suelos que se detallan en las tablas 2 y 3 del Anexo 2 del TULSMA. Por su pH, el valor de fondo, como promedio del pH de las ocho muestras, el suelo estudiado se trata de un suelo MODERADAMENTE ALCALINO

Del análisis de los suelos, para aquellos parámetros fuera de norma, se realiza la comparación con la LÍNEA BASE o VALOR DE FONDO, obtenida del promedio de las ocho muestras en la ciudad de Catamayo, ya que ninguno de estos elementos se encuentra dentro del proceso de producción y pueden ser considerados característicos del suelo del sector

Los resultados obtenidos permiten concluir que el Factor de Perturbación de las ocho muestras es cero, lo cual indicaría una PERTURBACIÓN CERO ó INSIGNIFICANTE para el parámetro de pH en todos los sectores de cultivo de caña de azúcar en la ciudad de Catamayo donde las muestras de suelo fueron recolectadas.

#### 5.2.5. Calidad del Aire.

##### a. Metodología

- **Ruido:** Para la caracterización de este factor se seguirá la siguiente metodología:

Para determinar este factor se realizó el monitoreo de ruido, empleando el Sonómetro (Marca AMPROBE Modelo SM-70 rango de medición 35 – 130 dB) a una altura entre 1,0 y 1,5 m del suelo, además no estuvo expuesto a vibraciones mecánicas, ni a vientos fuertes<sup>20</sup>. Se escogieron puntos de medición en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Se realizó un análisis detallado del paisaje sonoro de la zona en estudio, para lo cual será preciso caracterizar las fuentes de ruido existentes, como pueden ser: vías, viviendas urbanas, así como cualquier foco emisor importante, tanto de tipo natural como artificial, las mediciones se realizarán en horarios diurnos.

La distancia del emisor al receptor es una de las principales causas de reducción del nivel de ruido en la zona, por lo que se tendrá en cuenta el relieve del terreno, la presencia o ausencia de arbolado, casas y sus características.

Los resultados obtenidos se los analizará con los estándares establecidos en el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente TULSMA específicamente con el Libro VI Anexo 5 LIMITES PERMISIBLES DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTE PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES, Y PARA VIBRACIONES.

Las áreas monitoreadas fueron:

- Zona de Influencia Directa
- Área de influencia Indirecta

<sup>20</sup> TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE TULSMA. (Libro VI anexo 5).

## b. Resultados

Debido a que la empresa Agrocatsa se encuentra en las instalaciones de la empresa MALCA (Ingenio Monterrey), cuyas actividades están alterando la calidad del aire, por ello se utilizó el método de la observación directa para evaluar el área de influencia del proyecto. En general en el área directa del proyecto no existe la presencia de agentes externos contaminantes del ambiente y a pesar del crecimiento y desarrollo urbano, se mantiene en un estado con bajos niveles de contaminación, por consiguiente este parámetro se lo estimó cualitativamente como bueno.

En el siguiente cuadro se presenta el monitoreo de ruido realizado:

**CUADRO 13.** Monitoreo de ruido en el área en estudio.

Coordenada Geográfica DATUM WGS-84		DESCRIPCIÓN	dB mínimo (A)	dB máximo (A)	Promedio dB (A)	LIMITE
679074	9554582	Cantero Catamayo	33,3	37,3	35,3	ZONA RESIDENCIAL MIXTA 55 dB
672309	9510616	Cantero El Ingenio	45,8	52,2	49,0	
696090	9520818	Cantero Quinara	36,5	40,7	38,6	
691950	9532434	Cantero Malacatos	41,2	44,5	48,3	
696206	9530284	Cantero Vilcabamba	45,1	48,9	47,0	

**Elaboración:** Consultor Ambiental, 2015.

El área de influencia directa del proyecto se caracteriza por tener un nivel sonoro ambiental propio de zona residencial mixta (ver anexo 8); por lo que es necesario cumplir con lo establecido en el PMA para causar el menor daño y afectación a la salud tanto de los trabajadores como de pobladores del área de influencia. En el Anexo 9 se presenta el certificado de calibración del sonómetro empleado y en el anexo 10 en mapa de ubicación de puntos de monitoreo de ruido.

44

### 5.3. COMPONENTE BIÓTICO.

Para la descripción del componente biótico se tomará en cuenta las zonas de vida, flora, fauna y ecosistemas frágiles; considerando para esto, la Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental, Sierra 1999.

Los suelos en el área periférica de la ciudad de Catamayo son utilizados especialmente para sembrar caña de azúcar y cultivos a cielo abierto como tomate riñón, cebolla, pepino, pimienta, piña, maíz, fréjol, y cultivos de tipo perenne como el limón, la naranja, la mandarina y el mango. En Catamayo por su clima cálido existe una gran variedad flora, representativa como son:

Faique (*Acacia macrantha*); molle (*Schinus molle*); savila (*Aloe vera*); cabuya negra (*Agave americana*); tuna (*Opuntia* sp); jorupe (*Sapindus Saponaria*); algunas Solanáceas.

En cuanto se refiere a la fauna dentro de la zona, es importante señalar que predominan los criaderos de ganado caprino, porcino, aves de corral; así como también las aves de rapiña como el galliñazo. Entre los reptiles diferentes variedades de serpientes, una gran variedad de arácnidos, lagartos e insectos. En menor escala se evidencia la crianza de caballos de paso, en la cabecera cantonal y en algunas parroquias rurales.

### 5.3.1. Flora

#### 5.3.1.1. Introducción

Ecuador es considerado como uno de los países megadiversos en recursos florísticos (Gentry 1986; Cerón 1993), debido a la gran variedad de regímenes climáticos que influyen en la presencia y extensión de los tipos de vegetación y en la diversidad florística (Jorgensen y León 1999).

La región andina del Ecuador es la más deforestada del país. Sin embargo, mantiene una flora única y rica en especies que crece mayormente en lugares escarpados y poco accesibles. Se estima que entre 900 y 3000 msnm de altitud (10 % del territorio del país) crece cerca de la mitad de las especies de plantas ecuatorianas. Según los registros depositados en los principales herbarios del mundo, al menos 4868 especies de plantas vasculares con semilla crecen sobre los 2400 msnm, de éstos 1566 son arbustos y árboles (Ulloa y Jørgensen 1995).

En la región andina existen los valles que presentan un tipo de vegetación muy especial, aunque ha sido severamente fragmentada y solo existen pequeños parches. La vegetación de los *valles secos internadinos* de la región sur de Ecuador se caracteriza por presentar árboles pequeños (3-6 m), dispersos, sinuosos y en forma aparasolada.

Los valles secos de Catamayo, Malacatos y El Ingenio presentan una vegetación en su mayoría arbustiva donde sobresalen el estrato arbóreo las especies *Acacia macracantha*, *Cyathostegia mathewsii* y *Colicodendron scabridum* de 2 a 3 m de altura, entre las especies arbustivas tenemos *Dodonaea viscosa*, *Croton wagneri*, plantas armadas con espinas *Opuntia quitensis*, *O. pubescens*, *Espostoa lanata*, *Agave americana*, *Furcraea andina* y presencia de huicundos epifitos *Tillandsia recurvata* (Valencia et al. 1999). La vegetación en estas zonas se presenta verde solo en época de lluvias o cuando se encuentran cerca de quebradas y ríos que cruzan estos valles, este tipo de cobertura vegetal está destinada a proteger el suelo de la erosión eólica e hídrica y sirven de fuente de alimento y hábitat de pequeños mamíferos y aves del sector.

45

#### 5.3.1.2. Metodología

- **Localización del área de estudio**

Los sectores donde se realizó el estudio del componente florístico se ubica en la provincia de Loja, sector Malacatos, cantón Catamayo sector Trapichillo y el Ingenio en el cantón Espíndola, Las coberturas vegetales presentes en las áreas de estudio comprende al Bosque Semidecíduo del Sur de los Valles, Arbustal Semidecíduo del Sur de los Valles y Arbustal Desértico del Sur de los Valles de acuerdo al mapa de ecosistemas del Ecuador continental, desarrollado por el MAE (2012). Según Baquero, *et al* (2004) la formación vegetal pertenece al Matorral seco montano de los valles secos interandinos.

- **Ecología**

En el valle seco de Malacatos se identificó la cobertura Bosque semidecíduo del sur de los valles, este ecosistema se caracteriza por presentar un dosel abierto que alcanza entre 8 y 12 m de alto, el sotobosque con presencia de abundantes arbustos y hierbas de tipo estacional, se encuentran en quebradas, hondonadas, laderas y cimas, sobre suelos pedregosos, ubicados aproximadamente entre 1200 y 2200 msnm. A nivel de paisaje la presencia de ceibos (*Ceiba insignis*) e individuos de cactus (*e.g. Armatocereus cartwrightianus*). Los bosques de estos ecosistemas son usados para agricultura, pastoreo, obtención de materiales de construcción y leña. Los terrenos son muy productivos, especialmente donde existe la influencia de riego.

En el valle de Catamayo la cobertura vegetal pertenece al Arbustal semidecíduo del sur de los valles, se caracteriza por formar matorrales enmarañados que alcanzan alturas entre 6-8 m, con elementos florísticos espinosos semidecíduos, ubicados en laderas montañosas, indistintamente de pendientes fuertes y suaves. En el dosel superior es frecuente *Acacia macracantha* con copas expandidas a menudo cubiertas por bromelias, especialmente *Tillandsia usneoides*. El sotobosque está caracterizado por la presencia de especies arbustivas, poáceas efímeras, plantas suculentas, algunas cactáceas. La distribución más baja de este ecosistema se encuentra en el valle de Catamayo. En áreas erosionadas y de laderas abruptas con afloramiento de roca madre es común una vegetación espinosa xeromórfica dispersa, son vistosas las rosetas de *Agave americana* y *Furcraea andina*, además de abundantes colonias que forman montículos de *Puya lanata* de hasta 2,50 m.

En el valle del Ingenio se desarrolla el Arbustal Desértico del Sur de los Valles en parches grandes, en laderas escarpadas entre 800 y 1500 msnm. Este sistema ecológico presenta un bioclima desértico. Su comportamiento estacional es marcado, en temporada de lluvias se torna verde y exuberante de gramíneas, arbustos de *Croton sp.*, *Jatropha curcas* y algunos árboles aislados de *Colicodendron scabridum*. Las plantas alcanzan un dosel de 2 a 3 m de alto.

- **Métodos de muestreo**

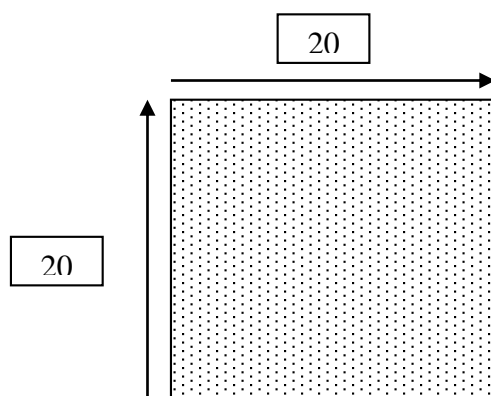
- **Fase de Campo**

Para la caracterización de la flora, primeramente con ayuda de información base (mapa de cobertura vegetal o imagen satelital), se llegó a determinar los sectores de muestreo tanto de la parte alta, media y baja del matorral seco montano; lo que permitió validar los datos biofísicos encontrados y determinados como altitud, pendientes, fisiografía y elementos florísticos.

46

- **Inventarios Cuantitativos**

Para realizar el inventario florístico se utilizaron Parcelas temporales (Pt) de 20 x 20 m (400 m<sup>2</sup>), la cual emplea una metodología similar a la de las parcelas permanentes de una hectárea (10000 m<sup>2</sup>) que se ha realizado en diferentes zonas del Ecuador y en otros países del mundo (Gentry, 1988). De acuerdo a (Neill, 1993), estas superficies son adecuadas para permitir el análisis de la composición florística y de la estructura del bosque para fines de caracterización del medio ambiente y evaluación de los impactos ambientales.



Parcela temporal de 400 m<sup>2</sup> para inventarios florísticos de arbolitos, arbustos y hierbas

Luego de seleccionar el sitio de muestreo con GPS, se georeferenció la ubicación de la parcela en coordenadas UTM sistema WGS 84, luego se procedió a llenar la ficha de registro de vegetación donde se incluye información esencial como la ubicación geográfica del sitio,



condiciones de terreno, estructura, cobertura vegetal, y una lista preliminar de las especies observadas con una estimación de su abundancia.

#### Hoja de campo para levantamiento de información

Hoja de campo para el inventario florístico y forestal					
Parcela nº			Fecha:		
Altitud:			Pendiente (%):		
Coordenadas UTM:			Estrato arbóreo		
Descripción del sitio:					
Nº	Familia	Nombre científico	Nombre común	CAP (cm)	HT (m)
1	Mimosaceae	<i>Acacia macracantha</i>	faique	45	5
2	Capparaceae	<i>Colicodendrum scabridum</i>	sapote de perro	39	3

Dentro de las unidades muestrales para arbustales y bosque se midieron todos los individuos mayores e iguales a 5 cm de DAP y altura total (Figura 2), para el estrato arbustivo y herbáceo se contabilizaron e identificaron, todos los individuos menores a 5 cm de DAP (Figura 3), para el caso de la familia Poaceae se estimó el valor en porcentajes. La siguiente figura muestra la anotación y medición del estrato arbóreo.

Para la caracterización florística de los Agroecosistemas se realizó en función a criterios de abundancia, con la siguiente calificación 1 = especies raras; 2 = especies comunes y 3 = especies abundantes (Aguirre y Yaguana 2012), que fueron definidos en base a la observación de de un kilómetro de recorrido de campo.

Donde:

- 1= 1 avistamiento en 1 km de recorrido
- 2= 2 – 5 avistamientos en 1 km de recorrido
- 3= > 5 avistamientos en 1 km de recorrido



**Fotografía.** Medición de los diámetros y estimación de alturas de los individuos mayores e iguales a 5 cm de DAP.

En los sitios de muestreo donde no se reconoció la especie (*in situ*), se realizaron colecciones botánicas para aquellos individuos cuya identificación no puede ser confirmada en el campo, para ello se usó las podadoras manuales, para luego ser prensados, empapados de alcohol al 70% y transportados a las instalaciones del Herbario "Reinaldo Espinosa" (LOJA) para su secado y procesamiento.





**Fotografía.** Colección de material vegetal para su respectiva identificación taxonómica en el Herbario LOJA.

○ **Fase de oficina**

La identificación de las especies se realizó mediante comparación con las muestras existentes, previamente identificadas en el Herbario Regional "Reinaldo Espinosa" (LOJA) y con la ayuda de material bibliográfico especializado. Para los nombres y abreviaciones botánicas se utilizó a Jorgensen y León Yáñez, 1999; Ulloa y Neill, 2005; y, Neill y Ulloa, 2010, también la ayuda de base de datos (Trópicos, 2015) del Missouri Botanical Garden.



**Fotografía.** Identificación de una muestra botánica en el Herbario "Reinaldo Espinosa"

○ **Análisis de la información**

Para el análisis del inventario cuantitativo, se usaron las fórmulas propuestas por Aguirre y Yaguana (2012) tomada de Campbell *et al.*, (1986).

**Densidad Relativa (DR)**

La "Densidad Relativa" de una especie determinada es proporcional al número de individuos de esa especie, con respecto al número total de individuos en la parcela, como se explica en la siguiente fórmula:

$$DR = \frac{\text{No. de individuos de una especie}}{\text{No. total de individuos en la parcela}} \times 100$$

### ***Dominancia relativa (DmR)***

La "Dominancia Relativa" de una especie determinada es la proporción del AB de esa especie, con respecto al área basal de todos los individuos de la parcela, como se señala en la siguiente fórmula:

$$DmR = \frac{\text{Área basal de la especie}}{\text{Área basal de todas las especies}} \times 100$$

### ***Frecuencia Relativa (FR)***

La "Frecuencia Relativa" de una especie determinada el número de veces en que está presente la especie, con respecto al número de parcelas evaluadas, como se señala en la siguiente fórmula:

$$FR = \frac{\text{Número de parcelas en que esta la especie}}{\text{Sumatoria de las frecuencias de todas las especies}} \times 100$$

### ***Índice de Valor de Importancia (IVI)***

Se suman los parámetros (Densidad Relativa y Frecuencia Relativa) o (Densidad Relativa y Dominancia Relativa) para llegar al "Índice de Valor de Importancia". La sumatoria del "Valor de Importancia" para todas las especies en el transecto es siempre igual a 200, se puede considerar entonces, que las especies que alcanzan un valor de importancia superior a 20 en la parcela (un 10% del valor total) son "importantes" y comunes componentes del bosque muestreado. La fórmula de este índice se muestra a continuación:

$$IVI = DR + FR \text{ o } DmR$$

### ***Índice de diversidad de Shannon***

Para determinar la diversidad del bosque en estudio (individuos  $\geq 5$  cm DAP, arbustos y hierbas) se utilizó el índice de Shannon (Cerón, 1993), que se calculó con la fórmula:

$$H = \sum_{i=1}^S (P_i)(\log_2 P_i)$$

Dónde:

H= Índice de Shannon

S =Número de especies

Pi= Proporción del número total de individuos que constituye la especie i

Obtenidos los resultados se interpretaron usando la escala de significancia, así:

Valores	Significancia
0-2,5	diversidad baja
2,5-3,5	diversidad media
>3,5	diversidad alta

## Endemismo

Para determinar el nivel de endemismo de las especies encontradas y el grado de amenaza, se revisó el Libro Rojo de las Especies Endémicas del Ecuador (León-Yáñez *et al.* 2011). También se revisó la lista roja de especies amenazadas propuesta por la UICN (2014).

Códigos UICN:

EX = Extinta	EW = Extinta en la Naturaleza
CR = En Peligro Crítico	EN = En Peligro
VU = Vulnerable	NT = Casi Amenazada
LC = Preocupación Menor	DD = Datos Insuficientes

- Sitios de muestreo

Los puntos de muestreo realizado para el inventario forestal se encuentran en la siguiente tabla.

**Cuadro 14.** Sitios de muestreo en predios de la empresa Agrocatsa, provincia de Loja.

Sector de muestreo	Cuadrante	Tipo de Cobertura Vegetal	Coordenada UTM WGS 84		Altitud (msnm)
			X	Y	
Catamayo	CM01	Arbustal semideciduo	680404	9563243	1437
	CM02		680417	9563230	1424
	CM03		680403	9563227	1426
	CM04		680401	9563241	1423
Catamayo	CM01	Arbustal semideciduo	680422	9563279	1435
	CM02		680454	9563276	1434
	CM03		680448	9563283	1434
	CM04		680455	9563289	1435
Catamayo	CM01	Arbustal semideciduo	680211	9563128	1404
	CM02		680203	9563134	1405
	CM03		680211	9563140	1404
	CM04		680217	9563132	1402
Catamayo	CM01	Matorral seco montano	680043	9562790	1343
	CM02		680035	9562788	1371
	CM03		680040	9562781	1368
	CM04		680049	9562788	1371
Catamayo	CM01	Matorral seco montano	679654	9562374	1341
	CM02		679662	9562371	1340
	CM03		679659	9562363	1340
	CM04		679650	9562368	1340
El Ingenio	PI01	Arbustal semideciduo	673340	9511043	1150
	PI02		673258	9511026	1178
El Ingenio	PI01	Arbustal semideciduo	673370	9510578	1210
	PI02		673389	9510508	1213

### 5.3.1.3. Resultados

#### 1.) Cobertura vegetal del sector El Ingenio

La mayor parte del uso del suelo está dedicada al cultivo de caña perteneciente a la Empresa Azucarera Monterrey, existen pequeños parches de Arbustal desértico del sur de los valles, que comprende los sectores con pendiente ondulada aproximadamente 5 %, en su mayoría se encuentran dominados por *Acacia macracantha* (faique). El bosque que se visualiza en el sector está siguiendo el caudal de la quebrada s/n que cruza el cultivo de caña, son lugares donde la humedad es constante y las especies permanecen con hojas durante la época de estiaje. La siguiente fotografía muestra una panorámica de la cobertura vegetal en el sector de estudio.



51

**Fotografía.** Panorámica de la cobertura Arbustal desértico del sur de los valles, sector El Ingenio, cantón Espíndola

Los parches de vegetación natural, son frecuentemente intervenidos por la población para la ampliación del monocultivo de caña, la extracción de madera, postes, leña, y el pastoreo intensivo lo que ha provocado la alteración de hábitats de la fauna silvestre. Estos ecosistemas no son muy diversos, pero registran un importante endemismo faunístico, por esta razón representan los últimos refugios de animales que habitan en esta zona.

- **Riqueza florística del Ingenio, cantón Espíndola.**

Se registraron 42 especies dentro de 40 géneros y 27 familias, de las cuales 14 son árboles mayores o iguales a 5 cm de DAP, 15 arbustos y 13 hierbas. La siguiente tabla resume la riqueza florística encontrada en los sectores muestreados del valle del Ingenio

**Cuadro 14.** Riqueza florística general del sector El Ingenio, cantón Espíndola

Riqueza florística				
	Árboles	Arbustos	Hierbas	Total
Familias	10	9	8	27
Géneros	14	14	12	40
Especies	14	15	13	42



- **Parámetros estructurales de la cobertura vegetal**

- **Estrato arbóreo**

Las especies ecológicamente más importantes en el sector: faique *Acacia macracantha* (92,13 %), porotillo *Erythrina smithiana* (57,32) y sota *Maclura tinctoria* (25,67 %), debido a su abundancia y frecuencia en los sitios de muestreo. *Verbesina* sp., a pesar que no posee gran número de individuos es la tercer especie más dominante. Los remanentes de vegetación natural del Ingenio son escasos debido a que son sometidos a procesos de extracción severos de madera y leña, pastoreo intensivo, avance de la frontera agrícola, provocando el remplazo de la vegetación nativa por cultivos de ciclo corto.

**Cuadro 15.** Parámetros ecológicos del estrato arbóreo, sector El Ingenio

Nº	Familia	Especie	DR (%)	DmR (%)	FR (%)	IVI (%)
1	Mimosaceae	<i>Acacia macracantha</i>	52.90	27.47	11.76	92.13
2	Fabaceae	<i>Erythrina smithiana</i>	16.67	28.89	11.76	57.32
3	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	7.25	6.66	11.76	25.67
4	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.	2.17	11.87	5.88	19.93
5	Caesalpiaceae	<i>Senna mollisima</i>	7.25	5.30	5.88	18.43
6	Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	0.72	9.43	5.88	16.04
7	Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	3.62	4.06	5.88	13.57
8	Solanaceae	<i>Acnitus arborecens</i>	5.07	1.14	5.88	12.09
9	Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	0.72	3.26	5.88	9.86
10	Sapindaceae	<i>Allophylus</i> sp.	0.72	0.62	5.88	7.22
11	Asteraceae	<i>Vernonanthura patens</i>	0.72	0.43	5.88	7.04
12	Hippocrateaceae	<i>Salacia</i> sp.	0.72	0.32	5.88	6.93
13	Solanaceae	<i>Cestrum auriculatum</i>	0.72	0.32	5.88	6.93
14	Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	0.72	0.23	5.88	6.84
	<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

52

- **Estrato arbustivo**

En el estrato arbustivo se registraron 15 especies, 14 géneros y 9 familias. En el cuadro uno se presenta los valores de los parámetros ecológicos. En la siguiente tabla se presenta los cálculos del IVI, estrato arbustivo.

**Cuadro 16.** Parámetros ecológicos del estrato arbustivo, sector El Ingenio

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre común	DR (%)	FR (%)	IVI (%)
1	Euphorbiaceae	<i>Croton wagneri</i>	Moshquera	17.26	10.71	27.97
2	Asteraceae	<i>Baccharis trinervis</i>	Chilca	14.21	10.71	24.93
3	Malvaceae	<i>Abutilon mollisimum</i>		9.64	10.71	20.36
4	Sapindaceae	<i>Dodonea viscosa</i>	Chamana	11.42	8.93	20.35
5	Fabaceae	<i>Dalea carthaginensis</i>		8.88	10.71	19.60
6	Cactaceae	<i>Opuntia quitense</i>	Tuna	7.61	7.14	14.76
7	Solanaceae	<i>Cestrum tomentosum</i>	Sauco	6.34	5.36	11.70
8	Mimosaceae	<i>Leucaena thrichodes</i>		3.05	7.14	10.19
9	Boraginaceae	<i>Cordia macrocephala</i>		5.58	3.57	9.15

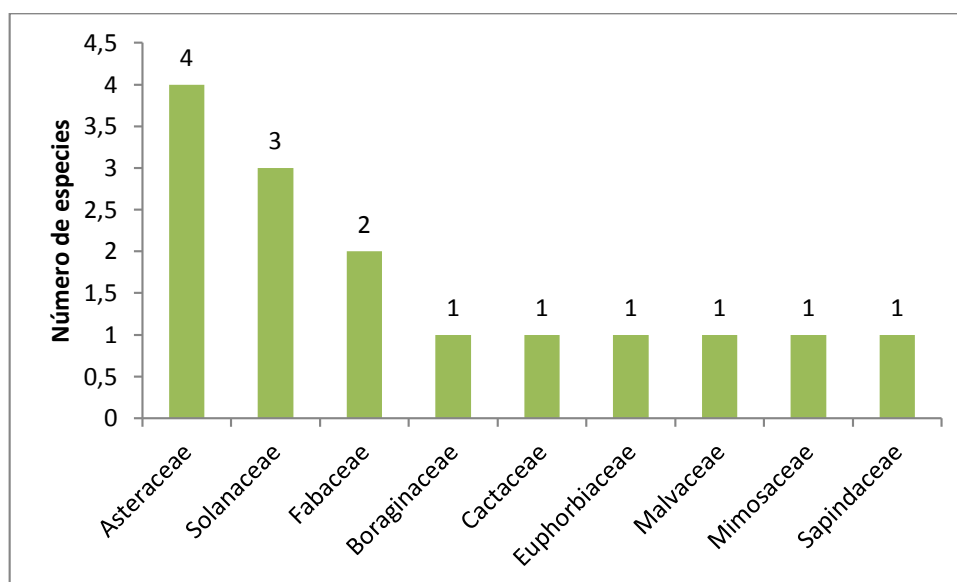


10	Asteraceae	<i>Ferreyranthus verbascifolius</i>		3.55	5.36	8.91
11	Asteraceae	<i>Verbesina sp.</i>		3.05	5.36	8.40
12	Asteraceae	<i>Baccharis salicifolia</i>		4.82	3.57	8.39
13	Solanaceae	<i>Lycianthes lyciodes</i>		2.28	5.36	7.64
14	Fabaceae	<i>Erythrina smithiana</i>	Porotillo	1.78	3.57	5.35
15	Solanaceae	<i>Solanum sp</i>		0.51	1.79	2.29
<b>TOTAL</b>				<b>100</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

Las especies más densas son: *Croton wagneri*, seguida de *Baccharis trinervis*, *Dodonea viscosa* y *Abutilon mollisimum*.

Las cinco especies ecológicamente más importantes en el estrato arbustivo, basadas en su densidad y frecuencia son: *Croton wagneri*, *Baccharis trinervis*, *Abutilon mollisimum*, *Dodonea viscosa* y *dalea carthaginensis*

Las familias más diversas del estrato arbustivo son Asteraceae con 4 especies, seguida por Solanaceae con 3 especies, Fabaceae con 2 especies, el resto de familias presentan una sola especie. Como lo indica la siguiente figura.



**Figura 2.** Diversidad de especies por familia del estrato arbustivo

○ **Estrato herbáceo**

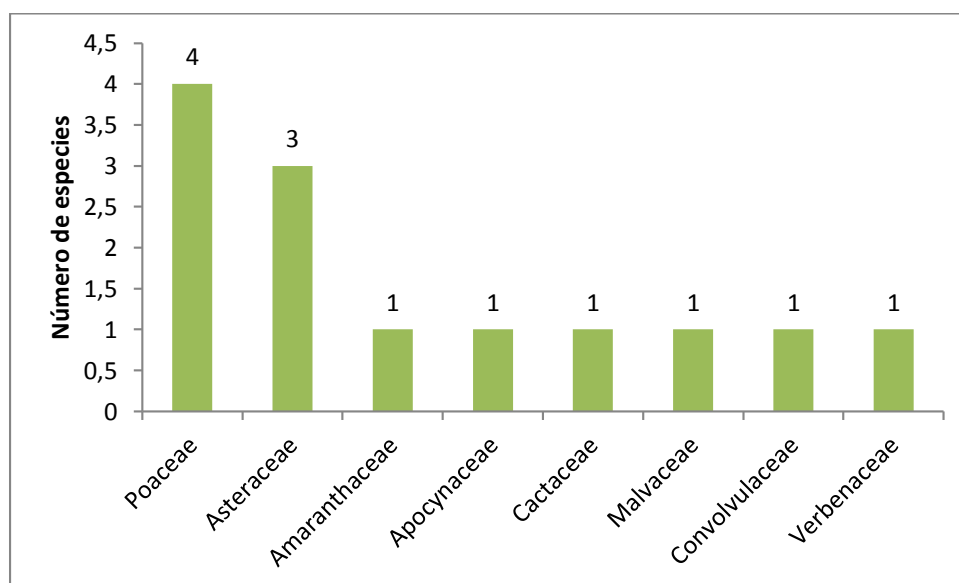
Se registraron 14 especies herbáceas incluidas en 14 géneros y 10 familias. Las especies más importantes ecológicamente del estrato herbáceo de la cobertura matorral son *Alternanthera porrigens*, seguida de *Sida rombifolia* y *Panicum maximum*. En el siguiente cuadro se presentan los parámetros ecológicos del estrato herbáceo.

**Cuadro 17.** Parámetros ecológicos del estrato herbáceo, sector El Ingenio

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre común	DR (%)	FR (%)	IVI (%)
1	Amaranthaceae	<i>Alternanthera porrigens</i>	moradilla	16.50	12.50	29.00
2	Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	cosa-cosa	11.89	8.33	20.23
3	Poaceae	<i>Panicum maximum</i>	chilena	10.92	8.33	19.26
4	Poaceae	<i>Bouteloua disticha</i>		9.71	8.33	18.04
6	Asteraceae	<i>Onoseris speciosa</i>		3.16	12.50	15.66
5	Poaceae	<i>Paspalum deparperatum</i>		7.28	8.33	15.61
7	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i>	amor seco	5.34	8.33	13.67
8	Poaceae	<i>Chloris radiata</i>	ramirez	8.50	4.17	12.66
9	Convolvulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i>	borrachera	8.50	4.17	12.66
10	Asteraceae	<i>Parthenium hysterophoreus</i>		3.88	8.33	12.22
11	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i>	verbena	3.40	8.33	11.73
12	Cactaceae	<i>Opuntia pubescens</i>	espino	6.07	4.17	10.23
13	Apocynaceae	<i>Prestonia mollis</i>	arrechilla	4.85	4.17	9.02
<b>TOTAL</b>				<b>100</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

En la Figura 3 se presentan las familias más diversas del estrato herbáceo de la cobertura Arbustal desértico de los valles del sur, destacándose Poaceae con 4 especies seguido de Asteraceae con 3 especies. Las demás familias están representadas por una especie.

54



**Figura 3.** Diversidad de especies por familia del estrato herbáceo

### Diversidad

Según el índice de diversidad de Shannon, el estrato arbóreo de la cobertura Arbustal semideciduo del sur de los valles, presenta una diversidad baja con un valor de 1,62, los estratos arbustivo y herbáceo también demuestran una diversidad baja con 2,46 y 2,45 respectivamente. Los cálculos totales se muestran en el anexo 1 del presente informe de flora.

## Volumen

El volumen total por hectárea estimado es de 173,86 m<sup>3</sup>/ha y la especie con mayor volumen la posee *Erythrina smithiana* con 48,61 m<sup>3</sup>/ha, seguida de *Cedrela fissilis* con 47,52 m<sup>3</sup>/ha y *Acacia macracantha* con 33,06 m<sup>3</sup>/ha.

### 2.) Cobertura vegetal del sector de Trapichillo

La mayor parte del área de estudio presenta agroecosistemas se ubican en terrenos aluviales, con pendientes que no superan el 3 %, los cultivos tienen riego durante todo el año a través de canales. Los remanentes boscosos del sector Trapichillo es escaso formando pequeños manchas en los alrededores de la vía, el bosque seco de ladera es común ver en zonas escarpadas y áreas intervenidas junto a las quebradas, la mayoría de esta cobertura original ya ha sido remplazada por el monocultivo de caña de azúcar. El espinar seco mantiene su estructura de matorral por la presencia de individuos que no sobrepasan los 2,50 m de altura entre ellos sapote de perro *Colicodendron scabridum*, faique *Acacia macracantha* y charan *Caesalpinia glabrata*. La figura 8 evidencia una panorámica de la cobertura vegetal.



Fotografía. Panorámica del cultivo de caña en el valle de Catamayo

- Riqueza florística del valle de Catamayo, provincia de Loja

La riqueza de especies encontradas en el valle de Catamayo fue de 31 especies, 30 géneros y 21 familias, de las cuales 5 corresponden al estrato arbóreo, 14 al estrato arbustivo y 12 al estrato herbáceo. En el siguiente cuadro se presenta la riqueza florística encontrada en los sectores muestreados en el sector de Trapichillo, cantón Catamayo, provincia de Loja.

**Cuadro 18.** Riqueza florística del valle seco de Catamayo, provincia de Loja

Riqueza florística				
	Árboles	Arbustos	Hierbas	Total
Familias	4	9	8	21
Géneros	5	13	12	30
Especies	5	14	12	31

- **Parámetros ecológicos de la cobertura vegetal**

- **Estrato arbóreo**

Los parámetros ecológicos del estrato arboreo, se presenta en el siguiente Cuadro las especies ecológicamente más importantes por su abundancia y dominancia son: *Acacia macracantha* con 164,70 % y *Cynophalla mollis* 75,78 %, *Geoffroea spinosa* a pesar que no es muy abundante es la tercer especie más dominante en los transectos estudiados. Capparaceae y Leguminosae son las familias más diversas en el estrato arbóreo.

**Cuadro 19.** Parámetros del estrato arbóreo, sector Catamayo

Familia	Especie	DR (%)	DmR (%)	FR (%)	IVI (%)
Mimosaceae	<i>Acacia macracantha</i>	66.67	64.70	33.33	164.70
Capparaceae	<i>Cynophalla mollis</i>	24.56	17.88	33.33	75.78
Fabaceae	<i>Geoffroea spinosa</i>	3.51	14.12	11.11	28.74
Capparaceae	<i>Colicodendrum scabridum</i>	3.51	2.43	11.11	17.05
Caesalpiniaceae	<i>Senna mollisima</i>	1.75	0.87	11.11	13.74
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

- **Estrato arbustivo**

Las cuatro especies ecológicamente más importantes en el estrato arbustivo, basadas en su densidad y frecuencia son *Croton wagneri*, *Cythostegia mathewsii* y *Opuntia ficus-indica*. *Sida rhombifolia* ocupa el tercer lugar entre las especies más abundantes, pero no es frecuente en las parcelas estudiadas. Las especies con el IVI más importante se presentan en el siguiente cuadro.

56

**Cuadro 20.** Parámetros ecológicos del estrato arbustivo, sector Catamayo

Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DR (%)	FR(%)	IVI (%)
1	Euphorbiaceae	<i>Croton wagneri</i>	mosquera	43.24	12.90	56.15
2	Fabaceae	<i>Cythostegia mathewsii</i>		10.04	12.90	22.94
3	Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	tuna	9.27	12.90	22.17
4	Solanaceae	<i>Cassipum pubescens</i>	aji	6.18	9.68	15.86
5	Cactaceae	<i>Cereus difusus</i>		5.02	9.68	14.70
6	Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	cosa-cosa	9.27	3.23	12.49
7	Euphorbiaceae	<i>Croton sp.</i>	mosquera	3.86	6.45	10.31
8	Solanaceae	<i>Solanum sp.</i>		3.86	9.68	13.54
9	Convolvulaceae	<i>Ipomoea carnea</i>	borrachera	1.16	6.45	7.61
10	Malvaceae	<i>Abutilon mollisimum</i>		3.86	3.23	7.09
11	Verbenaceae	<i>Lantana rugulosa</i>		1.93	3.23	5.16
12	Asteraceae	<i>Melanthera aspera</i>		0.77	3.23	4.00
13	Caricaceae	<i>Carica parviflora</i>	papyuelo	0.77	3.23	4.00
14	Solanaceae	<i>Lycianthes lycioides</i>		0.77	3.23	4.00
<b>TOTAL</b>				<b>100</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

Entre las familias más diversas del estrato arbustivo constan: Solanaceae con 3 especies, seguida de Cactaceae, Euphorbiaceae y Malvaceae con 2 especies, el resto de familias contiene una sola especie.

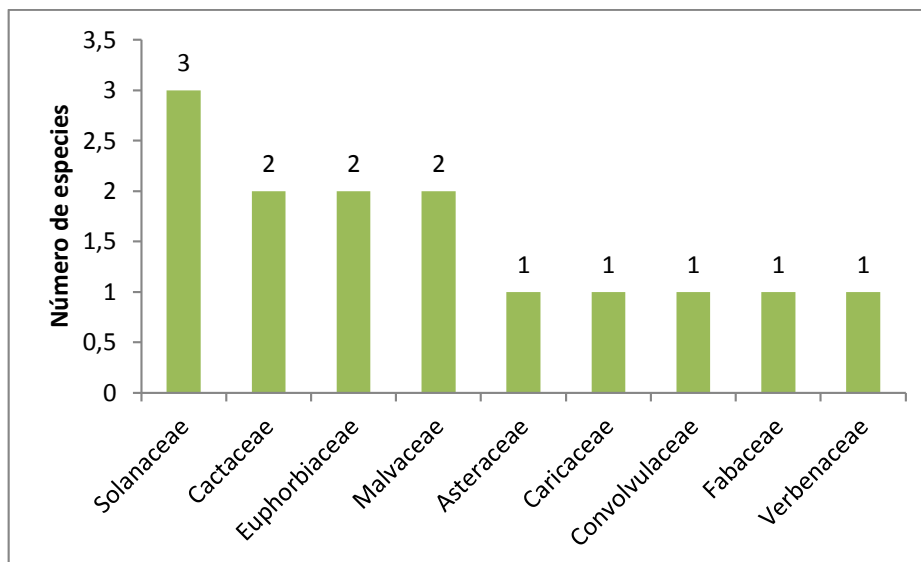


Figura 4. Diversidad de especies por familia del estrato arbustivo

○ Estrato herbáceo

Entre las especies más densas son: *Digitaria insularia*, seguida de *Althernantera porrigens*, *Lantana canescens* pesar de tener una buena densidad relativa no es muy frecuente en los transectos estudiados. Las especies definidas como ecológicamente más importantes: *Digitaria insularia* seguido de *Althernantera porrigens* y *Tetramerium wasshausenii*. En el siguiente cuadro se presentan los parámetros correspondientes al estrato herbáceo.

57

Cuadro 21. Parámetros ecológicos del estrato herbáceo, sector Catamayo

Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DR (%)	FR (%)	IVI (%)
1	Amaranthaceae	<i>Althernantera porrigens</i>	moradilla	19.08	16.67	35.75
2	Poaceae	<i>Digitaria insularia</i>		26.61	8.33	34.94
3	Acanthaceae	<i>Tetramerium wasshausenii</i>		15.41	16.67	32.08
4	Poaceae	<i>Setaria parviflora</i>	paja	15.60	8.33	23.93
5	Asteraceae	<i>Parthenium hysterophorus</i>	ramirez	7.34	12.50	19.84
6	Cactaceae	<i>Opuntia pubescens</i>		1.83	12.50	14.33
7	Poaceae	<i>Trichloris pluriflora</i>		9.17	4.17	13.34
8	Verbenaceae	<i>Lantana canescens</i>		2.20	4.17	6.37
9	Malvaceae	<i>Abutilon sp.</i>		1.47	4.17	5.63
10	Agavaceae	<i>Aloe vera</i>	savila	0.55	4.17	4.72
11	Malvaceae	<i>Bastardia vivalvis</i>	poleo blanco	0.55	4.17	4.72
12	Agavaceae	<i>Furcraea andina</i>	cabuyo	0.18	4.17	4.35
<b>TOTAL</b>				<b>100</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

Las familias más diversas en el estrato herbáceo son: Poaceae con 3 especies, seguido de Agavaceae y Malvaceae con 2 especies. Las demás familias están representadas por una especie.



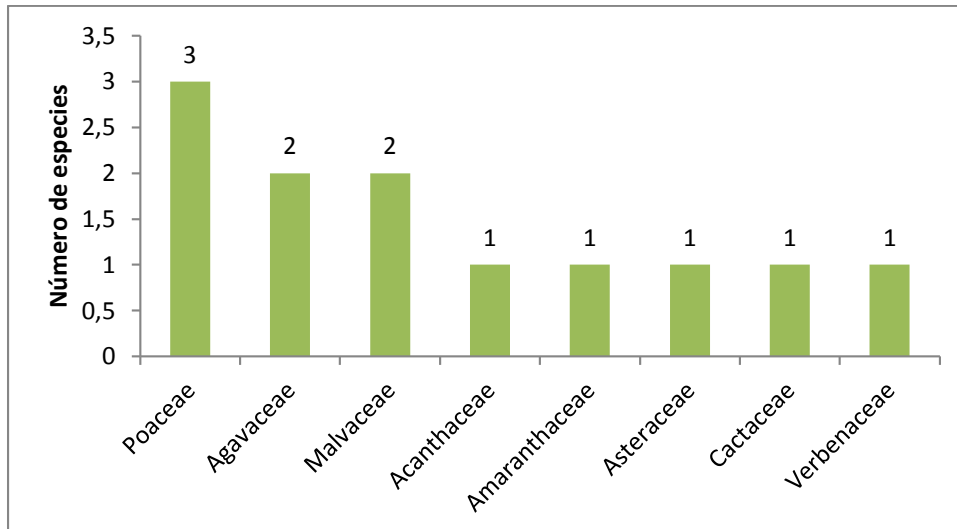


Figura 5. Diversidad de especies por familia del estrato herbáceo

### Diversidad

Según el índice de diversidad de Shannon, el estrato arbóreo arbustivo y herbáceo del Arbustal semideciduo del sur de los valles presenta una diversidad baja con valores de 0,92; 1,97 y 1,94 respectivamente. Los cálculos totales se muestran en el Anexo del informe de flora.

### Volumen

El volumen total por hectárea estimado es de 10,40 m<sup>3</sup>/ha y la especie con mayor volumen es el faique *Acacia macracantha* con 6,62 m<sup>3</sup>/ha y *Cynophalla mollis* con 1,61 m<sup>3</sup>/ha.

58

### Matorral espinoso de la parte baja

Este tipo de vegetación se encuentra en los alrededores del valle, se evidencia un paisaje semidesértico, con la presencia de plantas armadas con espinas, especialmente de la familia Cactaceae; los suelos son pobres en nutrientes, pero se desarrollan muy bien especies xerofíticas como (*Opuntia quitensis*, *O. pubescens* y *O. fisis-indica*). La siguiente figura muestra una panorámica de este tipo de cobertura.



**Fotografía.** Matorral espinoso de la parte baja de la zona donde se ampliaría el cultivo de caña de azúcar, sector Trapichillo, cantón Catamayo.

## Riqueza florística

En la cobertura matorral espinoso del sector de Trapichillo se registraron 37 especies incluidas en 36 géneros y 25 familias; de las cuales cinco son arbóreas, incluidas en cinco géneros y cuatro familias; 21 especies para el estrato arbustivo, dentro de 20 géneros y 14 familias; y 11 especies herbáceas incluidas en 11 géneros y siete familias.

## Parámetros ecológicos

### Estrato arbóreo

Existe escasos árboles aislados con fustes mayores a 5 cm de DAP, las especies ecológicamente más importantes en el estrato arbóreo son faique *Acacia macracantha* con 179 %, le sigue el charan *Caesalpinia glabrata* con 52 %, estas especies sirven de refugio y alimento para la fauna local. La familia más importante es Caesalpinaceae. El Cuadro 7 indica los parámetros totales del estrato arbóreo.

**Cuadro 22.** Parámetros ecológicos del estrato arbóreo de la cobertura matorral espinoso del sector Trapichillo.

Nº	Familia	Nombre científico	DR (%)	DmR (%)	FR (%)	IVI (%)
1	Mimosaceae	<i>Acacia macracantha</i>	66,67	84,61	28,57	179,84
2	Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i>	13,33	10,77	28,57	52,67
3	Caparaceae	<i>Colicodendron scabridum</i>	6,67	2,30	14,29	23,25
4	Ulmaceae	<i>Celtis loxensis</i>	6,67	1,18	14,29	22,14
5	Caesalpinaceae	<i>Senna mollissima</i>	6,67	1,14	14,29	22,09
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

59

### Estrato arbustivo

Las especies con el IVI más alto en el estrato arbustivo son *Croton wagneri* seguido de *Opuntia quitensis* y *Cythostegia mathewsii*. Las familias más diversas en el estrato arbustivo son Euphorbiaceae con tres especies, Asteraceae, Cactaceae, Caesalpinaceae, Fabaceae y Mimosaceae con dos especies. Las ocho familias restantes con una especie respectivamente. En el siguiente cuadro se representa las 10 especies con el IVI más alto.

**Cuadro 23.** Parámetros ecológicos del estrato arbustivo de la cobertura matorral espinoso, sector Trapichillo.

Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DR (%)	Fr (%)	IVI (%)
1	Euphorbiaceae	<i>Croton wagneri</i>	mosquera	47.83	9.76	57.59
2	Cactaceae	<i>Opuntia quitensis</i>		11.85	9.76	21.61
3	Fabaceae	<i>Cythostegia mathewsii</i>		7.31	9.76	17.15
4	Fabaceae	<i>Dalea carthaginensis</i>		6.69	7.32	14.01
5	Caricaceae	<i>Carica parviflora</i>		6.13	7.32	13.45
6	Capparaceae	<i>Colicodendron scabridum</i>	sapote de perro	1.25	9.76	11.01
7	Mimosaceae	<i>Acacia macracantha</i>	faique	2.23	7.32	9.55
8	Convolvulaceae	<i>Ipomoea carnea</i>		4.18	4.88	9.06
9	Malvaceae	<i>Bastardia bivalvis</i>		1.11	4.88	5.99
10	Asteraceae	<i>Baccharis trinervis</i>		3.34	2.44	5.79

11	Sterculiaceae	<i>Bytheria flexuosa</i>		2.23	2.44	4.67
12	Euphorbiaceae	<i>Croton sp.</i>		1.95	2.44	4.39
13	Euphorbiaceae	<i>Jatropha</i>		0.83	2.44	3.28
14	Mimosaceae	<i>Zapoteca andina</i>		0.69	2.44	3.14
15	Caesalpinaceae	<i>Cercidium praecox</i>		0.55	2.44	3.00
16	Polygalaceae	<i>Polygala grandiflora</i>		0.41	2.44	2.86
17	Boraginaceae	<i>Cordia sp.</i>		0.27	2.44	2.72
18	Burseraceae	<i>Bursera graveolens</i>		0.27	2.44	2.72
19	Cactaceae	<i>Espotoa lanata</i>		0.27	2.44	2.72
20	Caesalpinaceae	<i>Senna mollisima</i>		0.27	2.44	2.72
21	Asteraceae	<i>Senecio iscoensis</i>		0.13	2.44	2.58
<b>TOTAL</b>				<b>100</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

### Estrato herbáceo

Para el estrato herbáceo las especies ecológicamente más importantes son: *Aristida adensionis*, *Lantana canescens* y *Althernanthera porrigens* por su densidad y frecuencia que representan en los transectos muestreados. En el siguiente cuadro se presenta los parámetros del estrato herbáceo.

**Cuadro 24** Parámetros ecológico del estrato herbáceo de la cobertura matorral espinoso, sector Trapichillo

Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DR (%)	FR (%)	IVI (%)
1	Poaceae	<i>Aristida ecuadorensis</i>		35.65	15.38	51.03
2	Verbenaceae	<i>Lantana canescens</i>		20.16	15.38	35.54
3	Amaranthaceae	<i>Althernanthera porrigens</i>	moradilla	14.80	15.38	30.18
4	Cactaceae	<i>Opuntia pubescens</i>		8.44	11.54	19.98
5	Acanthaceae	<i>Tetramerium wasshausenii</i>		8.34	11.54	19.88
6	Acanthaceae	<i>Ruellia floribunda</i>		5.36	11.54	16.90
7	Poaceae	<i>Panicum maximun</i>		3.48	3.85	7.32
8	Poaceae	<i>Schysiquirium sanguinium</i>		2.98	3.85	6.83
9	Fabaceae	<i>Tephrosia sp.</i>		0.30	3.85	4.14
10	Polygalaceae	<i>Polygale grandiflora</i>		0.30	3.85	4.14
11	Fabaceae	<i>Sthylosanthes sympodiales</i>		0.20	3.85	4.04
<b>TOTAL</b>				<b>100</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

Entre las familias más diversas del estrato herbáceo se encuentra Poaceae con tres especies, Acanthaceae y Fabaceae con dos especies, las cuatro familias restantes presentan una sola especie.

### Diversidad

Según el índice de diversidad de Shannon la cobertura matorral espinoso, sector de Trapichillo presentan una diversidad baja en sus tres estratos, así: 1,08 para arboles, 1,95 para el estrato arbustivo y 1,81 para las hierbas.

## Volumen

Los 15 individuos medidos y que son mayores a 5 cm de DAP, dan un volumen total de 0,39 m<sup>3</sup>/ha, siendo *Acacia macracantha* la especie con mayor volumen (0,34 m<sup>3</sup>/ha). A pesar de que son ecosistemas donde existe poco volumen de madera, presentan extracción de leña para la industria ladrillera.

### 3. Cobertura vegetal del sector Malacatos

La cobertura bosque y arbustal semideciduo del sur de los valles se encuentra en sitios muy escarpados. Por su pendiente éstos presentan erosión hídrica, se observa la presencia de cárcavas y arrastre de sedimentos. Por las características de humedad, topografía y suelos se dan las condiciones adecuadas para que las especies vegetales se desarrollen con exuberancia y doseles de hasta 8 m de altura. El bosque se constituye en hábitats muy especiales para la fauna ya que sirven de refugio y alimento. En la siguiente fotografía se muestra una panorámica de este tipo de cobertura vegetal.



**Fotografía.** Panorámica del Bosque semideciduo del valle de Malacatos

### Riqueza florística del valle de Malacatos

Se registraron 44 especies dentro de 42 géneros y 27 familias, de las cuales 7 son árboles mayores o iguales a 5 cm de DAP, 23 arbustos y 14 hierbas. La Tabla 4 resume la riqueza florística encontrada en los sectores muestreados del valle de Malacatos

**Cuadro 25.** Riqueza florística general del sector vía al Tambo, cantón Loja

Riqueza florística				
	Árboles	Arbustos	Hierbas	Total
Familias	6	12	9	27
Géneros	7	21	14	42
Especies	7	23	14	44

- **Parámetros ecológicos**

- **Estrato arbóreo**

Se identificaron 7 especies, 7 géneros y 6 familias. En el siguiente cuadro se presenta los parámetros ecológicos de los individuos mayores e iguales a 5 cm de DAP.

En el estrato arbóreo las especies que registran mayor IVI son *Acacia macracantha* (168,10 %) y *Ceiba insignis* (49,37 %), es decir que están distribuidas regularmente en el bosque; *Colicodendron scabridum* a pesar de ser la tercera especie más frecuente es la cuarta especie ecológicamente más importante.

**Cuadro 26.** Parámetros ecológicos del estrato arbóreo, sector Malacatos.

Nº	Familia	Especie	DR (%)	DmR (%)	FR (%)	IVI (%)
1	Mimosaceae	<i>Acacia macracantha</i>	88.89	56.99	22.22	168.10
2	Bombacaceae	<i>Ceiba insignis</i>	3.27	34.99	11.11	49.37
3	Mimosaceae	<i>Leucaena thrichodes</i>	1.31	0.56	22.22	24.08
4	Capparaceae	<i>Colicodendron scabridum</i>	0.65	4.35	11.11	16.12
5	Solanaceae	<i>Solanum sp.</i>	1.96	1.10	11.11	14.17
6	Opiliaceae	<i>Agonandra excelsa</i>	1.96	1.04	11.11	14.11
7	Caesalpinaceae	<i>Senna mollissima</i>	1.96	0.98	11.11	14.05
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

62

La familia más diversa es Mimosaceae con 2 especies, el resto de familias que completan la diversidad son Bombacaceae, Caesalpinaceae, Caparaceae, Solanaceae y Opiliaceae con una especie cada una.

- **Estrato arbustivo**

Las cuatro especies ecológicamente más importantes en el estrato arbustivo, basadas en su densidad y frecuencia son *Croton wagneri* seguido de *Zapoteca andina*, *Cythostegia mathewsii* y *Jatropha sp.*, *Baccharis trinervis* pese a ser muy densa, no está entre las especies ecológicamente importantes, debido a su baja frecuencia.

**Cuadro 27.** Parámetros ecológicos del estrato arbustivo, sector Malacatos

Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DR (%)	FR (%)	IVI (%)
1	Euphorbiaceae	<i>Croton wagneri</i>	mosquera	29.10	9.09	38.19
2	Mimosaceae	<i>Zapoteca andina</i>		16.41	6.06	22.47
3	Fabaceae	<i>Cythostegia mathewsii</i>		5.26	6.06	11.32
4	Euphorbiaceae	<i>Jatropha sp.</i>		4.95	6.06	11.01
5	Asteraceae	<i>Baccharis trinervis</i>		7.43	3.03	10.46
6	Cactaceae	<i>Opuntia ficus - indica</i>	tuna	3.72	6.06	9.78
7	Cactaceae	<i>Cereus diffusus</i>		3.41	6.06	9.47
8	Sterculiaceae	<i>Waltheria ovata</i>		3.10	6.06	9.16
9	Asteraceae	<i>Verbesina sp</i>		2.17	6.06	8.23
10	Verbenaceae	<i>Duranta donbeyana</i>	mote	2.17	6.06	8.23
11	Malvaceae	<i>Bastardia bivalvis</i>		4.95	3.03	7.98
12	Malvaceae	<i>Abutilon mollissimum</i>		3.10	3.03	6.13



13	Euphorbiaceae	<i>Croton sp1.</i>		2.79	3.03	5.82
14	Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>		2.17	3.03	5.20
15	Verbenaceae	<i>Lantana canescens</i>		1.86	3.03	4.89
16	Cactaceae	<i>Armantocereus matucanensis</i>		1.55	3.03	4.58
17	Caesalpinaceae	<i>Senna mollisima</i>		1.24	3.03	4.27
18	Solanaceae	<i>Solanum riparium</i>		1.24	3.03	4.27
19	Boraginaceae	<i>Cordia sp.</i>		0.93	3.03	3.96
20	Solanaceae	<i>Lycianthes licyoides</i>		0.93	3.03	3.96
21	Asteraceae	<i>Verbesina lloensis</i>		0.62	3.03	3.65
22	Euphorbiaceae	<i>Alcalypha stenoloba</i>		0.62	3.03	3.65
23	Solanaceae	<i>Solanum sp.</i>		0.31	3.03	3.34
<b>TOTAL</b>				<b>100</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

Las familias más diversas del estrato arbustivo son Euphorbiaceae con 4 especies, Asteraceae, Cactaceae y Solanaceae con 3 especies, Malvaceae y Verbenaceae con 2 especies respectivamente, el resto de familias con una sola especie. En la siguiente figura se presenta la distribución de especies por familia.

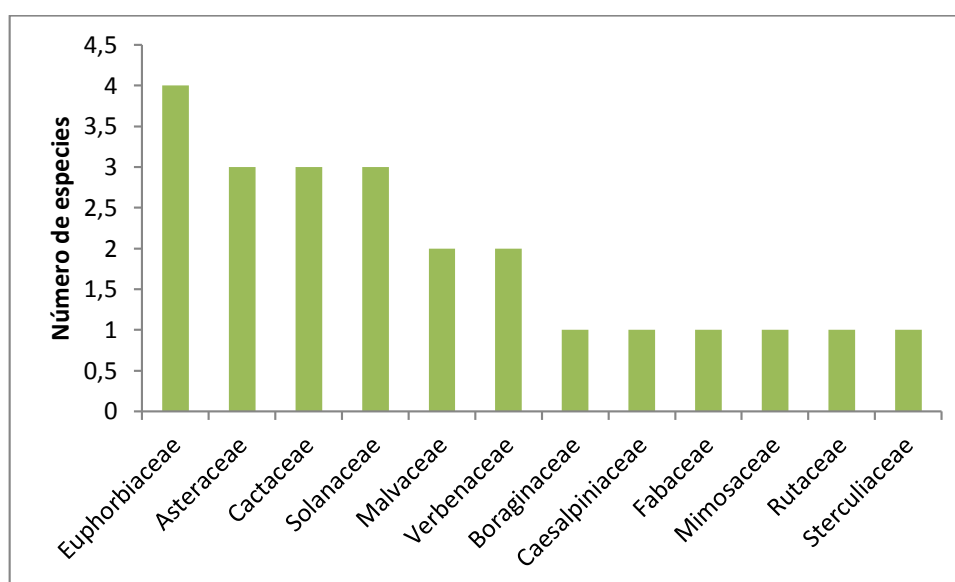


Figura 6. Diversidad de especies por familia del estrato arbustivo, sector Malacatos

○ **Estrato herbáceo**

Las especies más densas son *Panicum maximun* y *Setaria tenax*. En tanto que las especies más frecuentes son *Panicum maximun*, *Setaria tenax*, *Althernantera porrigens*, *Tetramerium wasshausenii* y *Peperomia peltigera*. Para el estrato herbáceo del bosque se define como especies ecológicamente más importantes a *Panicum maximun*, seguido de *Setaria tenax* y *Althernantera porrigens*. En el siguiente cuadro se presentan los cálculos de las 10 especies más importantes.

**Cuadro 28.** Parámetros ecológicos del estrato herbáceo, sector Malacatos

Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DR (%)	FR(%)	IVI (%)
1	Poaceae	<i>Panicum maximun</i>		28.07	11.11	39.18
2	Poaceae	<i>Setaria tenax</i>		24.37	11.11	35.48
3	Amaranthaceae	<i>Althernantera porrigens</i>	moradilla	14.48	11.11	25.59
4	Acanthaceae	<i>Tetramerium wasshausenii</i>		8.42	11.11	19.53
5	Piperaceae	<i>Peperomia peltigera</i>		7.98	11.11	19.09
6	Asteraceae	<i>Parthenium hysterophorus</i>		3.69	7.41	11.10
7	Lamiaceae	<i>Hyptis sp.</i>		1.77	7.41	9.18
8	Agavaceae	<i>Furcraea andina</i>	cabuyo	0.89	7.41	8.29
9	Poaceae	<i>Axonopus sp.</i>		3.69	3.70	7.40
10	Poaceae	<i>Digitaria ciliaris</i>		2.22	3.70	5.92
11	Commelinaceae	<i>Dichorisandra sp.</i>		1.77	3.70	5.48
12	Acanthaceae	<i>Dicliptera sp.</i>		1.18	3.70	4.89
13	Lamiaceae	<i>Minthostachys mollis</i>	Poleo blanco	1.03	3.70	4.74
14	Bromeliaceae	<i>Puya lanata</i>		0.44	3.70	4.15
<b>TOTAL</b>				<b>100</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

Las familias más diversas en el estrato herbáceo del bosque son Poaceae con 4 especies, Acanthaceae y Lamiaceae con 2 especies. Las 6 familias restantes están representadas por una especie.

### Diversidad

64

El estrato arbóreo y herbáceo tiene una diversidad baja con valores de 0,53 y 2,03 respectivamente. Se puede notar que el estrato arbustivo es más diverso que el arbóreo y herbáceo, presenta un valor de 2,52 considerado como medianamente diverso. Los cálculos totales se presentan en el Anexo del presente informe de flora.

### Volumen

El volumen total por hectárea es de 120,35 m<sup>3</sup>/ha, las especies que aportan con mayor volumen son *Ceiba insignis* con 74,08 m<sup>3</sup>/ha, debido a sus mayores diámetros y *Acacia macracantha* con 39,68 m<sup>3</sup>/ha por ser la especie más abundante.

### Agroecosistemas: Caracterización



**Fotografía.** Cañaverales del valle seco interandino de Catamayo, provincia de Loja.

Se ubican en terrenos aluviales y que disponen de riego, en su mayoría sirve para el cultivo de caña de azúcar para satisfacer la demanda del ingenio azucarero Monterrey, en los sectores Malacatos, El Ingenio y Catamayo se ha adaptado especies frutales asociadas con cultivos agrícolas permanentes. Su función principal es mantener o mejorar la productividad del sistema mediante la protección de los cultivos, disminuir la evapotranspiración y aumentar el reciclaje de nutrientes. La Figura 14 muestra una panorámica del cultivo de caña

### Producción

El principal cultivo que se desarrollan en los valles de Catamayo, Malacatos y El Ingenio es la caña de azúcar *Saccharum officinarum* por la gran demanda que tiene este cultivo en la zona, le siguen los cultivos de maíz *Zea mays*, pimiento *Capsicum annum* y tomate riñón *Solanum lycopersicum*. En menor porcentaje se cultiva yuca *Manihot esculenta*, café *Coffea arabica* y camote *Ipomoea batata*. Los productos especialmente maíz, tomate riñón y pimiento son comercializados en mercados de la localidad. En el siguiente cuadro se registra el componente florístico asociado a los cultivos, con su respectiva abundancia.

**Cuadro 29.** Cultivos y frutales que crecen asociados a los agroecosistemas del valle de Catamayo.

Usos	Nombre común	Nombre científico	Familia	Abundancia		
				1	2	3
Cercas vivas	Faique	<i>Acacia macracantha</i>	Mimosaceae			X
	Molle	<i>Schinus molle</i> L.	Anacardiaceae		X	
	Jacinto	<i>Melia azedarach</i> L.	Meliaceae		X	
	Chereco	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Sapindaceae		X	
	Cabuya	<i>Furcraea andina</i>	Agavaceae		X	
	Porotillo	<i>Erythrina smithiana</i>	Fabaceae	X		
	Cabuyo	<i>Agave americana</i>	Agavaceae			X
Cultivos	Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Poaceae			X
	Yuca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Euphorbiaceae		X	
	Guineo	<i>Musa sapientum</i>	Musaceae		X	
	Maíz	<i>Zea mays</i> L.	Poaceae			X
	Pimiento	<i>Capsicum annum</i> L.	Solanaceae		X	
	Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Solanaceae			X
	Maracuya	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Passifloraceae		X	
Cítricos	Limón	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	Rutaceae			X
	Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae		X	
	mandarina	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Rutaceae		X	
Frutales	Coco	<i>Cocus nucifera</i> L.	Arecaceae	X		
	aguacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae		X	
	Guaba	<i>Inga</i> sp	Mimosaceae		X	
	Mango	<i>Manguifera indica</i> L.	Anacardiaceae			X
	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i> L.	Anacardiaceae	X		
	Papaya	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae		X	

3 = abundante; 2 = comunes y 1 = raro.

Los principales agroecosistemas que se forman en los valles de Catamayo, Malacatos e Ingenio son: asociación de cultivos – frutales, cercas vivas y huertos familiares, zonas en las que existe grandes extensiones de cultivos de caña de azúcar, que se debe principalmente a la gran demanda de materia prima que existe en el Ingenio Monterrey para la producción de los diferentes derivados de este cultivo.

Para el autoconsumo de la población local se cultiva en huertas y en las vegas: maíz, pimiento, yuca, guineo y frutales como limón, aguacate, mango que son comercializados en los mercados de Catamayo y Loja.

### Endemismo

En los sectores de estudio Malacatos, Catamayo e Ingenio se registró 4 especies endémicas: *Croton wagneri* que consta como (NT) Casi Amenazada, *Opuntia pubescens* y *Espostoa lanata* bajo la categoría (LC) Preocupación Menor; y, *Opuntia ficus-indica* incluida en la categoría datos Insuficiente (DD), estas especies crecen en bosques caducifolios secos y matorrales secos. También crece en hábitats perturbados, como en las carreteras y en las montañas sobrepastoreadas secos. Las principales amenazas son los incendios forestales, la tala de la vegetación natural para ampliación de áreas de cultivo de caña de azúcar, las adjudicaciones mineras y la tala de vegetación natural para asentamientos humanos. En la cuadro 30 se presenta la lista de las especies con su respectivo hábito de crecimiento, cobertura vegetal y el sector donde se localizan.

**Cuadro 30.** Especies endémicas identificadas en el área de estudio.

Familia	Nombre científico	Categoría Amenaza (UICN)	CITES	Cobertura vegetal	Sector
Euphorbiaceae	<i>Croton wagneri</i>	NT		AdVs - AsVs - BsVs	El Ingenio, Catamayo y Malacatos
Cactaceae	<i>Opuntia pubescens</i>	LC	Apéndice II	AdVs - AsVs	El Ingenio y Catamayo
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	DD	Apéndice II	AsVs – BsVs- Agroeco.	Catamayo y Malacatos
Cactaceae	<i>Espostoa lanata</i>	LC	Apéndice II	AsVs	Catamayo

**VU**= Vulnerable, **NT**= Casi Amenazada, **LC** = Preocupación Menor, **DD** = Datos Insuficientes  
**AdVs** = Arbustal semideciduo de los Valles del sur, **BsVs** = Bosque semideciduo de los Valles del sur,  
**AdVs** = Arbustal desértico de los Valles del sur, **Agroeco** = agroecosistemas

#### 5.3.1.4. Conclusiones

Las coberturas vegetales en el área de estudio son: Bosque semideciduo del sur de los valles, Arbustal semideciduo del sur de los valles, Arbustal desértico del sur de los valles y Matorral seco montano. Entre las familias más sobresalientes tenemos Asteraceae, Cactaceae, Solanaceae, Euphorbiaceae y Poaceae.

La riqueza florística del valle de Malacatos consta de 44 especies entre de 42 géneros y 27 familias, para El Ingenio se reconocieron 42 especies, 40 géneros y 27 familias y en el valle de Catamayo se registro 31 especies, 30 géneros y 21 familias botánicas.

Se registraron un total de 4 especies endémicas, de las cuales *Espostoa lanata* y *Opuntia pubescens* están dentro de la categoría Preocupación Menor (LC), *Croton wagneri* está dentro de la categoría Casi Amenazada (NT) y *Opuntia ficus-indica* dentro de la categoría Datos Insuficientes (DD).

La degradación y las consecuencias en el estado de conservación de las especies con categoría de amenaza registradas en los sectores estudiados son provocados directamente por la intervención antrópica como la extracción de madera para la industria ladrillera, asentamientos humanos, la contaminación de los matorrales y arbustal desértico especialmente con basura no degradable (plásticos, vidrios, metales) produciendo incendios forestales.

Las especies arbóreas ecológicamente más importantes en los sectores estudiados son: *Acacia macracantha*, y *Colicodendron scabridum*.

Según el índice de similitud de Shannon para la cobertura Boscosa y Arbustal semideciduo - desértico de los valles del sur presentan en su mayoría una *diversidad baja*.

### 5.3.1.5. Anexos

#### Anexo 1. Índice de diversidad del estrato arbóreo, sector El Ingenio

Especie	Abundancia	D R	ln(DR)	d*ln(d)
<i>Acacia macracantha</i>	730	0.53	-0.64	-0.34
<i>Erythrina smithiana</i>	230	0.17	-1.79	-0.30
<i>Maclura tinctoria</i>	100	0.07	-2.62	-0.19
<i>Verbesina sp.</i>	30	0.02	-3.83	-0.08
<i>Senna mollisima</i>	100	0.07	-2.62	-0.19
<i>Cedrela fissilis</i>	10	0.01	-4.93	-0.04
<i>Trema micrantha</i>	50	0.04	-3.32	-0.12
<i>Acnitus arborescens</i>	70	0.05	-2.98	-0.15
<i>Ficus insipida</i>	10	0.01	-4.93	-0.04
<i>Allophylus sp.</i>	10	0.01	-4.93	-0.04
<i>Vernonanthura patens</i>	10	0.01	-4.93	-0.04
<i>Salacia sp.</i>	10	0.01	-4.93	-0.04
<i>Cestrum auriculatum</i>	10	0.01	-4.93	-0.04
<i>Melia azedarach</i>	10	0.01	-4.93	-0.04
			IDS:	1.62

67

#### Anexo 1. Índice de diversidad del estrato arbustivo, sector El Ingenio

Especie	Abundancia	D R	ln(DR)	d*ln(d)
<i>Croton wagneri</i>	453	0.17	-1.76	-0.30
<i>Baccharis trinervis</i>	373	0.14	-1.95	-0.28
<i>Abutilon mollisimum</i>	253	0.10	-2.34	-0.23
<i>Dodonea viscosa</i>	300	0.11	-2.17	-0.25
<i>Dalea carthaginensis</i>	233	0.09	-2.42	-0.22
<i>Opuntia quitense</i>	200	0.08	-2.58	-0.20
<i>Cestrum tomentosum</i>	167	0.06	-2.76	-0.17
<i>Leucaena thrichodes</i>	80	0.03	-3.49	-0.11
<i>Cordia macrocephala</i>	147	0.06	-2.89	-0.16
<i>Ferreyranthus verbascifolius</i>	93	0.04	-3.34	-0.12



<i>Verbesina sp.</i>	80	0.03	-3.49	-0.11
<i>Baccharis salicifolia</i>	127	0.05	-3.03	-0.15
<i>Lycianthes lyciodes</i>	60	0.02	-3.78	-0.09
<i>Erythrina smithiana</i>	47	0.02	-4.03	-0.07
<i>Solanum sp</i>	13	0.01	-5.28	-0.03
			<b>IDS:</b>	<b>2.46</b>

Anexo 1. Índice de diversidad del estrato herbáceo, sector El Ingenio

Especie	Abundancia	D R	ln(DR)	d*ln(d)
<i>Alternanthera porrigens</i>	56667	0.17	-1.80	-0.30
<i>Sida rombifolia</i>	40833	0.12	-2.13	-0.25
<i>Bouteloua curtipendula</i>	37500	0.11	-2.21	-0.24
<i>Bouteloua disticha</i>	33333	0.10	-2.33	-0.23
<i>Onoseris speciosa</i>	10833	0.03	-3.46	-0.11
<i>Paspalum deparperatum</i>	25000	0.07	-2.62	-0.19
<i>Bidens pilosa</i>	18333	0.05	-2.93	-0.16
<i>Chloris radiata</i>	29167	0.08	-2.47	-0.21
<i>Ipomoea purpurea</i>	29167	0.08	-2.47	-0.21
<i>Parthenium hysterophoreus</i>	13333	0.04	-3.25	-0.13
<i>Verbena litoralis</i>	11667	0.03	-3.38	-0.11
<i>Opuntia pubescens</i>	20833	0.06	-2.80	-0.17
<i>Prestonia mollis</i>	16667	0.05	-3.03	-0.15
			<b>IDS:</b>	<b>2.45</b>

68

Anexo 2. Índice de diversidad del estrato arbóreo, sector Trapichillo, cantón Catamayo

Especie	Abundancia	DR	ln(DR)	d*ln(d)
<i>Acacia macracantha</i>	38	0.67	-0.41	-0.27
<i>Cynophalla mollis</i>	14	0.25	-1.40	-0.34
<i>Geoffroea spinosa</i>	2	0.04	-3.35	-0.12
<i>Colicodendrum scabridum</i>	2	0.04	-3.35	-0.12
<i>Senna mollissima</i>	1	0.02	-4.04	-0.07
			<b>IDS:</b>	<b>0.92</b>

Anexo 2. Índice de diversidad del estrato arbustivo, sector Trapichillo, cantón Catamayo

Especie	Abundancia	DR	ln(DR)	d*ln(d)
<i>Croton wagneri</i>	3733	0.43	-0.84	-0.36
<i>Cythostegia mathewsii</i>	867	0.10	-2.30	-0.23
<i>Opuntia ficus-indica</i>	800	0.09	-2.38	-0.22
<i>Cassipium pubescens</i>	533	0.06	-2.78	-0.17
<i>Cereus difusus</i>	433	0.05	-2.99	-0.15
<i>Sida rombifolia</i>	800	0.09	-2.38	-0.22
<i>Croton sp.</i>	333	0.04	-3.25	-0.13

<i>Solanum sp.</i>	333	0.04	-3.25	-0.13
<i>Ipomoea carnea</i>	100	0.01	-4.46	-0.05
<i>Abutilon mollisimun</i>	333	0.04	-3.25	-0.13
<i>Lantana rugulosa</i>	167	0.02	-3.95	-0.08
<i>Melanthera aspera</i>	67	0.01	-4.86	-0.04
<i>Carica parviflora</i>	67	0.01	-4.86	-0.04
<i>Lycianthes lycioides</i>	67	0.01	-4.86	-0.04
			<b>IDS:</b>	<b>1.97</b>

## Anexo 2. Índice de diversidad del estrato herbáceo, sector Trapichillo, cantón Catamayo

Espece	Abundancia	DR	ln(DR)	d*ln(d)
<i>Althernantera porrigens</i>	86667	0.19	-1.66	-0.32
<i>Digitaria insularia</i>	120833	0.27	-1.32	-0.35
<i>Tetramerium wasshausenii</i>	70000	0.15	-1.87	-0.29
<i>Setaria parviflora</i>	70833	0.16	-1.86	-0.29
<i>Parthenium hysterophorus</i>	33333	0.07	-2.61	-0.19
<i>Opuntia pubescens</i>	8333	0.02	-4.00	-0.07
<i>Trichloris pluriflora</i>	41667	0.09	-2.39	-0.22
<i>Lantana canescens</i>	10000	0.02	-3.82	-0.08
<i>Abutilon sp.</i>	6667	0.01	-4.22	-0.06
<i>Aloe vera</i>	2500	0.01	-5.20	-0.03
<i>Bastardia vivalvis</i>	2500	0.01	-5.20	-0.03
<i>Furcraea andina</i>	833	0.00	-6.30	-0.01
			<b>IDS:</b>	<b>1.95</b>

69

## Anexo 3. Índice de diversidad del estrato arbóreo, sector Malacatos

Espece	Abundancia	DR	ln(DR)	d*ln(d)
<i>Acacia macracantha</i>	1360	0.89	-0.12	-0.10
<i>Ceiba insignis</i>	50	0.03	-3.42	-0.11
<i>Leucaena thrichodes</i>	20	0.01	-4.34	-0.06
<i>Colicodendron scabridum</i>	10	0.01	-5.03	-0.03
<i>Solanum sp.</i>	30	0.02	-3.93	-0.08
<i>Agonandra excelsa</i>	30	0.02	-3.93	-0.08
<i>Senna mollissima</i>	30	0.02	-3.93	-0.08
			<b>IDS:</b>	<b>0.54</b>

Anexo 3. Índice de diversidad del estrato arbustivo, sector Malacatos

Especie	Abundancia	DR	ln(DR)	d*ln(d)
<i>Croton wagneri</i>	4178	0.29	-1.23	-0.36
<i>Zapoteca andina</i>	2356	0.16	-1.81	-0.30
<i>Cythostegia mathewsii</i>	756	0.05	-2.94	-0.15
<i>Jatropha sp.</i>	711	0.05	-3.01	-0.15
<i>Baccharis trinervis</i>	1067	0.07	-2.60	-0.19
<i>Opuntia ficus - indica</i>	533	0.04	-3.29	-0.12
<i>Cereus diffusus</i>	489	0.03	-3.38	-0.12
<i>Waltheria ovata</i>	444	0.03	-3.48	-0.11
<i>Verbesina sp</i>	311	0.02	-3.83	-0.08
<i>Duranta donbeyana</i>	311	0.02	-3.83	-0.08
<i>Bastardia bivalvis</i>	711	0.05	-3.01	-0.15
<i>Abutilon mollissimum</i>	444	0.03	-3.48	-0.11
<i>Croton sp1.</i>	400	0.03	-3.58	-0.10
<i>Zanthoxylum fagara</i>	311	0.02	-3.83	-0.08
<i>Lantana canescens</i>	267	0.02	-3.99	-0.07
<i>Armantocereus matucanensis</i>	222	0.02	-4.17	-0.06
<i>Senna mollisima</i>	178	0.01	-4.39	-0.05
<i>Solanum riparium</i>	178	0.01	-4.39	-0.05
<i>Cordia sp.</i>	133	0.01	-4.68	-0.04
<i>Lycianthes licyoides</i>	133	0.01	-4.68	-0.04
<i>Verbesina lloensis</i>	89	0.01	-5.08	-0.03
<i>Alcalypha stenolova</i>	89	0.01	-5.08	-0.03
<i>Solanum sp.</i>	44	0.00	-5.78	-0.02
			<b>IDS:</b>	<b>2.52</b>

70

Anexo 3. Índice de diversidad del estrato herbáceo, sector Malacatos

Nombre Científico	Abundancia	DR	ln(DR)	d*ln(d)
<i>Panicum maximun</i>	211111	0.28	-1.27	-0.36
<i>Setaria tenax</i>	183333	0.24	-1.41	-0.34
<i>Althernantera porrigens</i>	108889	0.14	-1.93	-0.28
<i>Tetramerium wasshausenii</i>	63333	0.08	-2.47	-0.21
<i>Peperomia peltigera</i>	60000	0.08	-2.53	-0.20
<i>Parthenium hysterophorus</i>	27778	0.04	-3.30	-0.12
<i>Hyptis sp.</i>	13333	0.02	-4.03	-0.07
<i>Furcraea andina</i>	6667	0.01	-4.73	-0.04
<i>Axonopus sp.</i>	27778	0.04	-3.30	-0.12
<i>Digitaria ciliaris</i>	16667	0.02	-3.81	-0.08
<i>Dichorisandra sp.</i>	13333	0.02	-4.03	-0.07
<i>Dicliptera sp.</i>	8889	0.01	-4.44	-0.05
<i>Minthostachys mollis</i>	7778	0.01	-4.57	-0.05
<i>Puya lanata</i>	3333	0.00	-5.42	-0.02
			<b>IDS:</b>	<b>2.03</b>

En el anexo 11 del presente estudio ambiental, se detalla el mapa de ubicación de los puntos de monitoero de flora

## 5.3.2. Fauna.

### 5.3.2.1. Antecedentes

Los ecosistemas semiáridos en el Neotrópico están distribuidos desde el norte de México hasta el sur brasileño y constituyen el 66.7% de la superficie de bosques estacionalmente secos del mundo (Aguirre *et al.*, 2006). Una de las principales características es el estrés hídrico al presentar una pronunciada época seca con poca o ninguna precipitación (Ruiz y Fandiño, 2009); que va desde mayo hasta septiembre (cinco a seis meses) y de octubre hasta abril en la época lluviosa (Maldonado, 2002 y Aguirre *et. al.*, 2006), con un promedio de precipitación anual inferior a 2 000 mm (Vázquez y Josse 2001).

En Ecuador los ecosistemas secos están amenazados por la destrucción que producen las actividades antropogénicas; la mayor parte de las áreas antes dominadas por esta vegetación presentan ahora pequeños remanentes y algunos árboles aislados (Aguirre & Kvist, 2005).

La provincia de Loja, ubicada al sur del Ecuador, posee ecosistemas tanto de la vertiente occidental como oriental de los Andes, convirtiéndose en una de las más interesantes desde el punto de vista biológico. Once de las 25 zonas de vida del país están presentes en esta provincia (Aguirre y Delgado 2005) y de acuerdo a Valencia *et. al.*, (2000), contiene al menos 639 especies endémicas dentro de su territorio. Parte importante de esa biodiversidad se encuentra en los ecosistemas secos, ocupando el 31 % de la superficie (3 400 km<sup>2</sup>).

Los valles secos de Catamayo corresponden a matorral seco de los Andes del sur; caracterizado generalmente por vegetación arbustiva, mezcla de plantas armadas con espinas e inermes y otras especies que poseen látex como *Croton wagneri* y *Jatropha curcas* (Valencia *et. al.*, 1999). Además dentro de los matorrales secos de Catamayo existe una gran riqueza faunística, especialmente en aves, por ser el grupo taxonómico más estudiado, aunque no existen reportes oficiales. La revista virtual "Catamayo city" menciona algunas especies comunes del sector como: pericos, tordos, torcazas, urracas, gorriones, gavilanes, además de ardillas, chucurillos, conejos y pacasos, que cumplen una función importante en el equilibrio ecológico.

71

### 5.3.2.2. Objetivos

- **General**

Realizar la caracterización biológica, evaluar el estado de conservación en Fauna del sector

- **Específico**

Realizar un estudio que permita conocer el estado actual de las poblaciones de fauna en el área

### 5.3.2.3. Caracterización

- **Descripción del área**

El área de estudio corresponde a matorral montano xérico interandino, que se caracteriza por la presencia de arbustales abiertos bajos de 6 - 8 m y matorrales espinosos semidecuidos, presencia de abundantes especies arbustivas, plantas suculentas, algunas cactáceas, conforma laderas montañosas de los valles interandinos, entre 1800 y 2500 m de altitud, con suelos arenosos, bioclima xérico seco mesotropical (MAE 2010). Se trata de una de las unidades más comunes del cantón Catamayo, su superficie representa el 2,31 % con 1 502,25 hectáreas (CLIRSEN 2012). La temperatura media anual es de 25 ° y la precipitación varía de 390 a 590 mm (Fotografía y 2).





**Fotografía.** Área de estudio correspondiente a Matorral Montano Xérico Interandino (Catamayo).

72



**Fotografía.** Area de estudio El Ingenio.

Desde el punto de vista ecológico se conoce que hay diferentes formas de interacción entre la fauna y vegetación (Mendel, 2009), existiendo así una relación de dependencia muy estrecha entre ellas. De ahí que es importante establecer en cualquier estudio los mismos sitios de muestreo para la fauna y flora.



**Cuadro 31.** Coordenadas de los puntos de muestreo y transectos.

Coordenadas UTM WGS84		Elev. m.s.n.m.	Sitio	Área
X	Y			
673288	9511063	1169	Quebrada parte alta	El Ingenio
673386	9511053	1133	Quebrada parte baja	El Ingenio
672894	9510645	1192	Inicio transecto trampas	El Ingenio
672827	9511038	1152	Fin transecto trampas	El Ingenio
680294	9563241	1381	Quebrada parte baja	Catamayo
680235	9563286	1407	Inicio transecto trampas	Catamayo
679769	9562964	1341	Fin transecto trampas	Catamayo
679587	9562357	1322	Redes	Catamayo

A continuación se describen los sitios de muestreo en el área de estudio:

Sitio 1: Área con vegetación bastante densa y muy ramificada, de hasta 2 m de altura aproximadamente, en la mayoría de las especies son arbustos. El faique (*Acacia macracantha*) puede alcanzar hasta 5 m de altura, esto debido a la topografía del terreno ya que éste sector corresponde a una hondonada, donde existe mayor humedad y por tanto las especies vegetales pueden mejorar su desarrollo. El suelo se caracteriza por una ligera capa de materia orgánica que puede alcanzar los 3 o 4 cm y topografía regular.

Sitio 2: La vegetación es muy achaparrada y ramificada, dominada por *Croton wagneri*, especialmente por su abundancia, la especie de mayor tamaño es *Dodonaea viscosa*, que puede alcanzar hasta 1.20 m de altura; los suelos son poco profundos y muy pobres, se denota la presencia de piedrecillas, capa de materia orgánica es poco significativa.

73

- **Muestreo de la fauna**

El muestreo de fauna se efectuó mediante recorridos de campo a través de transectos, y mediante puntos de observación.

En el área la vegetación es homogénea y correspondiente a matorral seco, en donde las fuentes de alimento y agua son escasas, principalmente en la época seca, lo que reduce la abundancia y presencia de cierto grupo de animales en el sector. Los afluentes o quebradas existentes son de tipo intermitentes y en temporada seca poseen poca agua, lo que dificulta la presencia de peces y macroinvertebrados. Las características extremas del ecosistema permiten la presencia de especies adaptadas a la escasez de agua y alta radiación, disminuyendo la diversidad de grupos, por lo que se omitió el análisis de insectos ya que los grupos presentes son pocos y con abundancias altas lo que podría reflejar una baja diversidad pero esto es común para la zona. La ficha de campo para el registro de datos correspondiente al componente faunístico se muestra en el siguiente cuadro.

Ficha de campo para registro de datos de las especies faunísticas del sector.

Grupo faunístico:				
N° observ./recorrido:		Sitio/transecto:		Fecha/hora:
N°	Especie	Individuos	Tipo de registro	Observación

Tipo de registro: observación directa, huellas, heces, etc.

Los métodos de muestreo empleados para el registro de datos del componente faunístico se detallan a continuación:

- **Avifauna**

La caracterización de la avifauna se realizó mediante la técnica de conteo por puntos o puntos de observación. En este método el observador permanece inmóvil (o casi) en un punto fijo y toma nota de todas las aves que se puedan ver desde ese lugar, por un período de 10 minutos, sin importar a qué distancia se encuentren (Perovic *et. al.*, 2008). Este procedimiento se hizo por dos ocasiones al día, durante la mañana a partir de las 06h00-08h00 y en la tarde a partir de las 16h00-18h00. La identificación de las especies observadas se realizó mediante el uso de la guía Aves del Ecuador de Ridgely y Greenfield (2006). Tomando como referencia para su identificación: la silueta, forma, tamaño, plumaje y coloración de las aves.

A pesar que la altura de la vegetación de predominancia arbustiva no dificultó la visibilidad en los puntos de observación, también se realizaron muestreos con el uso de redes 4 redes de neblina de 9x3m, las cuales fueron abiertas durante todo el día y revisadas cada 20 minutos.

- **Mastofauna**

#### **Macromamíferos y Mesomamíferos**

El estudio de macromamíferos (ungulados, la mayoría de carnívoros y primates) y de mesomamíferos (la mayoría de marsupiales, ciertos carnívoros y algunos roedores), se basó en la observación directa de los individuos y la búsqueda e identificación de huellas y otros rastros (madrigueras, comederos, huesos, heces fecales y vocalizaciones). Para esta técnica se realizaron recorridos en puntos escogidos dentro del área de estudio, así como observaciones al azar dentro del área. Adicionalmente se utilizaron dos cámaras trampa infrarrojas de la marca Moultrie configuradas en la más alta sensibilidad para captar imágenes y videos al mínimo movimiento.

- **Micromamíferos**

- **Micromamíferos no voladores**

En la zona central del área de muestreo se estableció un transecto de 400 metros aproximadamente en el cual se colocaron 20 trampas Sherman y 20 trampas Tomahownk repartidas en 20 estaciones separadas 20 metros entre cada una. En cada estación se colocaron dos trampas una a cada lado a cinco metros del sendero. El cebo utilizado en las trampas consistió en una mezcla de mantequilla de maní, esencia de vainilla, avena y atún. El esfuerzo fue de 40 trampas/día y un esfuerzo de 120 trampas en cada sector, haciendo un total de 240.

- **Micromamíferos voladores**

Para el análisis de la diversidad de quirópteros, en cada punto de muestreo se colocaron 4 redes de neblina de 9 metros de longitud por tres metros de alto, en lugares abiertos del bosque o siguiendo cursos de agua. Las redes estuvieron activas desde las 18:00 hasta las 24:00 horas, es decir seis horas efectivas por red en cada noche y durante tres noches consecutivas por punto de muestreo. Esto implica un esfuerzo de 24 horas/noche y un esfuerzo de 72 horas para el estudio en toda el área de muestreo.

En la identificación de mamíferos voladores se utilizó el libro "Murciélagos del Ecuador" de Luis Albuja (1999) y el libro "Investigación y Conservación sobre Murciélagos en el Ecuador" editado por Diego Tirira y Santiago Burneo (2012), para la identificación de individuos y huellas de mamíferos en general se utilizó la guía de campo "Mamíferos del Ecuador" editada por Diego Tirira (2007) y la guía rápida de mamíferos del sur del Ecuador (Narváez *et al.*, 2012).

- **Herpetofauna**

Para determinar las especies existentes de anfibios se realizaron recorridos junto a los cuerpos de agua a las horas de actividad de los anfibios (19:00pm-11:00pm) y para reptiles se utilizó el método de remoción de hojarasca dentro del bosque y recorridos de zonas abiertas a las horas de mayor radiación solar (12:00-15:00pm) donde ellos aprovechan para subir su temperatura corporal y acelerar su metabolismo (Perovic *et al.*, 2008). Para la identificación de la Herpetofauna se utilizaron principalmente los libros "Guía de campo de los Anfibios del Ecuador" y "Guía de campo de los Reptiles del Ecuador" de la Fundación Ecológica Gustavo Orce (Valencia *et al.*, 2008).

- **Macroinvertebrados acuáticos**

Para su determinación utilizamos la técnica de kicking (patada) que consiste en la remoción del fondo del río con los pies. Se llama 'de patada' porque mientras uno de los miembros de la pareja da 'patadas', removiendo el fondo, el otro coloca la red río abajo para atrapar los macroinvertebrados.

Se utiliza en ríos medianamente torrentosos por los que se puede caminar, y funciona en cualquier tipo de sustrato: fango, hojas, troncos, piedras, etc.

75

Se utilizó una red de patada con una entrada de 30x30cm y un largo de 60 cm, con la ayuda de un compañero se colocó la red fija frente al otro quien removía el sustrato con sus pies en un área de 1m<sup>2</sup> y luego se colocó en una funda plástica para luego ser pasado a una bandeja de fondo blanco, la cual facilita la búsqueda y clasificación de los distintos individuos, para proceder a su identificación y conteo, los individuos no identificados serán fotografiados para comparar en el laboratorio de Entomología de la Universidad Técnica Particular de Loja para su identificación.

Para la determinación de la calidad de agua se utilizaron las pruebas EPT la cual suma la abundancia de las familias de los órdenes (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera) que son sensibles a los contaminantes, este valor se divide para el valor total de la suma de la abundancia de todas las familias de macroinvertebrados acuáticos presentes en la muestra y la prueba de Sensibilidad que suma los grados de sensibilidad definidos para las diferentes familias de todos los macroinvertebrados acuáticos presentes en la muestra.

El índice BMWP (Biological monitoring working party) utiliza puntajes de las familias de macroinvertebrados acuáticos según el nivel de sensibilidad propuesto del 1 al 10, se utilizó el índice BMWP/Col de acuerdo a los valores originales de BMWP ajustados por Roldán (2003) para Colombia y países Latinoamericanos con mayor diversidad.

- **Análisis de información del componente biótico**

El análisis de información del **componente faunístico** se hizo bajo los siguientes aspectos: en orden taxonómico Wilson y Reeder (2005), la nomenclatura científica utilizada fue la

establecida por Tirira (2007), el principal parámetro para evaluar la fauna fue la abundancia (Tirira 2007).

Para determinar si alguna de las especies de fauna registradas en el campo están dentro de las categorías de amenaza establecidas por la UICN para nuestro país, se comparó los registros de campo con las listas rojas de especies de fauna, (Tirira, 2011; Granizo *et. al.*, 2002). Además se verificó la existencia de alguna de ellas en los registros de especies consideradas dentro de Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies (CITES) (Coloma, 2005-2008; Ridgely y Greenfield, 2006; Tirira, 2011; Carrillos *et. al.*, 2005).

Para definir la existencia de especies de fauna indicadoras de la calidad de hábitat del sector se realizó la revisión de literatura. La especies indicadoras se definen como: aquellas especies que por sus características (sensibilidad a perturbación o contaminantes, distribución, abundancia, dispersión, éxito reproductivo, entre otras) pueden ser utilizadas como estimadoras del estatus de otras especies o de condiciones ambientales de interés, que resultan difíciles, inconvenientes o costosos de medir directamente (Caro y O'Doherty 1999; Fleishman *et. al.*, 2001).

Para determinar el grado de diversidad, se utilizó los índices de Shannon – Weiner (H') y el inverso de Simpson (1-D) esta corregido al restarse a uno ( $1-D = \frac{1}{\sum p_i^2}$ ) para que el valor entre mas cercano a uno, signifique alta diversidad, el indice analiza dominancia, en este caso entre menos dominancia significa mayor equitatividad de individuos entre especies por lo tanto entre mas cerca a uno mas diverso (Pielou, 1969). Es indispensable aclarar que los índices se basan únicamente en las especies que se registraron a través de observación directa y huellas, sin tomar en cuenta aquellas registradas por entrevistas.

#### 5.3.2.4. Resultados

- Avifauna





Carlos Narvaez Romero, Abril 2015. Quilanga-Catamayo



Carlos Narvaez Romero, Abril 2015. Quilanga-Catamayo



Carlos Narvaez Romero, Abril 2015. Quilanga-Catamayo



Carlos Narvaez Romero, Abril 2015. Quilanga-Catamayo



Carlos Narvaez Romero, Abril 2015. Quilanga-Catamayo



Carlos Narvaez Romero, Abril 2015. Quilanga-Catamayo



Imagen. Aves encontradas durante el estudio de campo.



En las tres regiones continentales del Ecuador y la región Insular se albergan alrededor de 1640 especies de aves, 109 de las cuales son migratorias y 26 de ellas se encuentran en la categoría de Preocupación para la Conservación por Estados Unidos (BCC) (BirdLife International 2004). Las especies más representativas en la zona son: tortolita ecuatoriana, gallinazo negro, y sinsonte de cola larga.

**Riqueza de Especies:** En el sitio 1 se encontraron 108 individuos los cuales fueron agrupados en 18 especies, las cuales pertenecen a 12 familias y 6 ordenes (Cuadro 3), en el sitio 2 se encontraron 120 individuos los cuales se agrupan en 21 especies, que pertenecen a 16 familias y 8 ordenes.

**Cuadro 32.** Abundancia de aves registradas en el sector El Ingenio (sitio 1).

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Gremio trófico
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Elanio caracolero	C
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Pauraque	I
Ciconiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo Cabecirrojo	Ca
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita croante	G;F;I
		<i>Columbina buckleyi</i>	Tortolita Ecuatoriana	G;F;I
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero	G;F;I
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus mesomelas</i>	Bolsero coliamarillo	Omnívoro
	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	I; F
		<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón sabanero	G
		<i>Tiaris obscura</i>	Semillerito oscuro	G
	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	Soterrey ondeado	I
	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	Mosquero picudo	I
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	I; F
		<i>Camptostoma obsoletum</i>	Mosquerito silvador	I; F
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero bermellón	I;F
	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus bernardi</i>	Batará collarejo	I
Furnariidae	<i>Furnarius cinnamomeus</i>	Hornero del Pacífico	O	
Poliptilidae	<i>Poliptila plumbea</i>	Perlita tropical	I	

78

**Cuadro 33.** Abundancia de aves registradas en el sector Cochapamba – Catamayo (sitio 2).

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Gremio trófico
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Pauraque	I
Ciconiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	Ca
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Tortola arejada	G
		<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita croante	G;F;I
		<i>Columbina buckleyi</i>	Tortolita Ecuatoriana	G;F;I
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero	G;F;I
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus bernardi</i>	Batará collarejo	I
	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	Soterrey ondeado	I
	Thraupidae	<i>Sporophila simplex</i>	Espiguero simple	G
		<i>Cyanerpes caeruleus</i>	Mielero purpúreo	N
		<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	I; F
	Mimidae	<i>Mimus longicaudatus</i>	Charro	I
Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón sabanero azafranado	G;F;I	

	Poliopitidae	<i>Poliopitila plumbea</i>	Perlita tropical	I
	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero bermellón	I;F
	Emberizidae	<i>Aimophila stolzmanni</i>	Sabanero de Tumbes	G
	Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Periquito del Pacífico	G;F;I
	Tinamidae	<i>Nothoprocta pentlandii</i>	Tinamu andino	G;F;I
Psittaciformes	Trochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia ventrirufa	N
Tinamiformes	Furnariidae	<i>Furnarius cinnamomeus</i>	Hornero del Pacífico	O
Trochiliformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión europeo	I, G

Las especies encontradas se consideran comunes y ampliamente distribuidas, adaptadas a zonas abiertas y con cierto grado de intervención.

**Diversidad:** Los resultados de diversidad según los índices son similares entre ambos sitios, el índice de Shannon-Weiner ( $H' = -\sum p_i \ln p_i$ ), registró un valor de 2.7 (sitio 1) y 2.8 (sitio 2) lo cual significa que la diversidad es media, por otro lado el Índice de Simpson ( $1-D = \sum p_i^2$ ) con valores de 0.93 (1) – 0.92 (2) nos indican una diversidad alta (Cuadro 5).

**Cuadro 34.** Índices de Diversidad de aves del área de estudio.

Lugar	Total	Pi2	PI log Pi	Shannon	Simpson
El Ingenio	108	0.066	-2.780	2.780	0.933
Catamayo	120	0.075	-2.810	2.810	0.925

**Nicho trófico:** el análisis basado en los gremios alimentarios, constituyen una herramienta muy útil para establecer la calidad y el estado de un ecosistema. De las especies registradas en la zona de muestreo pertenecen a los gremios Nectarívoros, Insectívoros-Frugívoros, Omnívoros, Carnívoros, Granívoros–Insectívoros y Carroñeros.

79

La presencia de estas especies está asociada a remanentes boscosos con buena producción de insectos, flores, frutos, etc. Estas especies juegan un papel muy importante en el sector, ya que son controladores poblacionales de plagas, dispersores de semillas, polinizadores y limpiadores (carroñeros), lo que garantiza la dinámica regenerativa de los ecosistemas adyacentes.

Los diferentes gremios son de gran importancia en la dinámica de los bosques, por todas las funciones ecológicas que realizan.

Por ejemplo los insectívoros son capaces de consumir la mitad de su peso corporal cada día (Morton 1989), si se considera que existen varios miles de millones, significa que eliminan varios millones de toneladas anualmente, siendo importantes agentes en el control de plagas, muchas perjudiciales para el hombre, los cultivos y la ganadería.

Los nectarívoros son quienes inconscientemente se impregnen del polen y lo transporten a otras flores contribuyendo con la polinización cruzada de estas (Kalko *et al.* 1996).

Los frugívoros seleccionan frutas maduras y tragan las semillas enteras, siendo excretadas intactas y listas para germinar (Morton 1989).

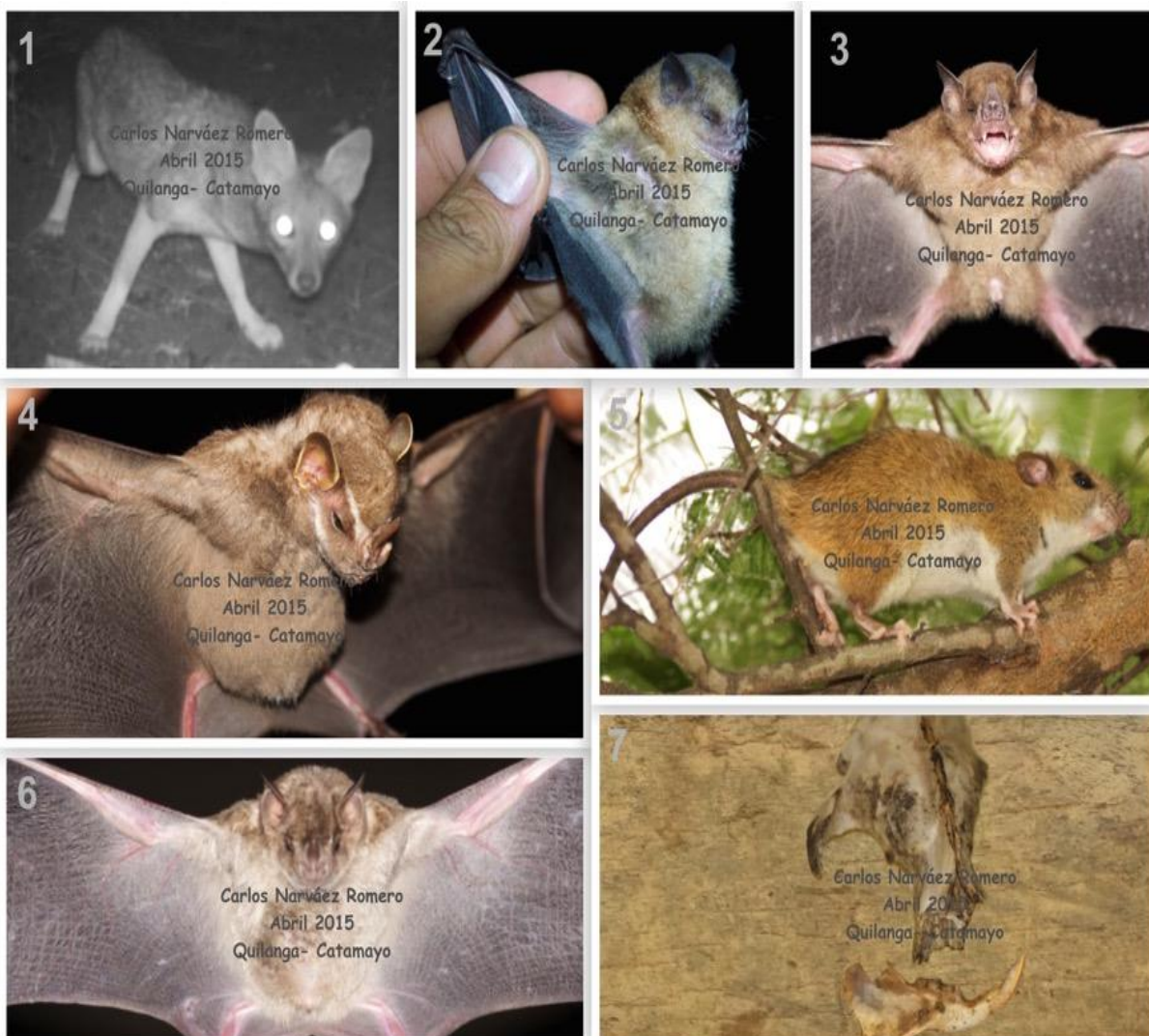
Los carnívoros, quienes juegan un papel clave en el mantenimiento natural de la biodiversidad (Berger, 1999); su función se centra en el control de las poblaciones presa y de otros carnívoros, logrando con ello el mantenimiento y estabilización de la estructura trófica de los ecosistemas (Gittleman *et al.*, 2001; Terborgh *et al.*, 1999).

Por ultimo pero no menos importante se encuentran las aves carroñeras, quienes limpian el entorno de bacterias y otros microorganismos perjudiciales que pueden llegar a enfermar a otros seres, interrumpiendo la dinámica de los bosques. Todo esto produce beneficios no solo a las comunidades animales, sino también a las vegetales.

**Estado de conservación:** de acuerdo a las áreas de endemismo (EBAs) identificadas por BirdLife International (Stattersfield *et. al.*, 1998), Ecuador presenta más de 170 especies endémicas (compartidas con Colombia y Perú) dentro de las nueve áreas de endemismo de aves identificadas para el Ecuador continental y una para el archipiélago de Galápagos (Santander y Lara 2007).

No se registró especies endémicas ni especies catalogadas en las categorías de amenaza de la UICN. De esta manera se descarta en base a los registros de aves en el sector la presencia de especies en peligro de extinción. Por otro lado, existen especies catalogadas dentro del CITES como: *Forpus coelestis*, *Cathartes aura* y *Rostrhamus sociabilis*, las cuales deberán estar sometidas bajo el marco legal para regular su comercio. Aunque en el área no existen actividades de cacería o captura de estas especies.

o **Mastofauna**



**Imagen:** Mamíferos encontrados en el área de estudio. 1: *Lycalopex sechurae*, 2: *Sturnira bakeri*, 3: *Chiroderma salvini*, 4: *Aegialomys xanthaeolus*, 5: *Artibeus fraterculus* y 6: *Dasyprocta punctata*.

Según Narváez *et al.*, (2012) a pesar de lo complicado que resulta registrar mamíferos, han sido varios los esfuerzos por conocer la diversidad de este grupo en el país, gracias a ellos periódicamente el número de mamíferos para el Ecuador ha estado en continuo incremento. Así en 1991 (Albuja) reporta 314 especies, para el año 1999 (Tirira) 369, luego en el 2004 (Tirira) incrementa esta lista a 377, para el 2007 (Tirira) reconoció 382 especies y más recientemente en el 2011, Albuja y Tirira reportan 403 y 407 especies respectivamente, agrupadas en 14 órdenes y 49 familias para todo el territorio ecuatoriano incluido Galápagos.

**Riqueza de especies:** En el presente estudio se logró registrar tres órdenes (Rodentia, Carnivora y Chiroptera) y cuatro familias (Dasyproctidae, Cricetidae, Canidae y Phyllostomidae) correspondientes a siete especies, que equivale al 1.73 % de las especies de mamíferos registrados por Albuja y Tirira para el Ecuador en el 2011.

**Cuadro 35.** Mamíferos registrados en el sector El Ingenio (sitio 1).

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Gremio trófico
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Aribeus fraterculus</i>	Murciélago frutero fraternal	F
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira cf. bakeri</i>	Murciélago de hombros amarillos	F
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira ludovici</i>	Murciélago de hombros amarillos	F
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Chiroderma salvini</i>	Murciélago de Salvin	F
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatusa de la costa	G
Rodentia	Cricetidae	<i>Aegialomys xantheolus</i>	Rata costera amarilla	G

**Cuadro 36.** Mamíferos registrados en el sector Cochapamba – Catamayo (sitio 2).

81

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Gremio trófico
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Aribeus fraterculus</i>	Murciélago frutero fraternal	F
Rodentia	Cricetidae	<i>Aegialomys xantheolus</i>	Rata costera amarilla	G
Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex sechurae</i>	Lobo de Sechura	C

**Diversidad:** Los resultados de diversidad según los índices son similares entre ambos sitios, el índice de Shannon-Weiner ( $H' = - \sum p_i \ln p_i$ ), registró un valor de 1.5 (sitio 1) y 0.7 (sitio 2) lo cual significa que la diversidad es baja, por otro lado el Índice de Simpson ( $1-D = \sum p_i^2$ ) con valores de 0.73 (1) – 0.43 (2) nos indican una diversidad media (Cuadro 8).

**Cuadro 37.** Índices de Diversidad de mamíferos del área de estudio.

Lugar	TOTAL	Pi2	PI log Pi	Shannon	Simpson
El Ingenio	19	0.263	-1.531	1.531	0.737
Catamayo	11	0.570	-0.760	0.760	0.430

**Nicho trófico:** De acuerdo a los datos obtenidos y fundamentados en la información bibliográfica (Tirira 2007), se establece que existen 5 niveles tróficos: Granívoros, Frugívoros y Carnívoros.

Las especies frugívoras y granívoras se desplazan a bosques cercanos manteniendo la dinámica de estos, debido a su gran importancia como dispersores de semillas, otras especies se alimentan de insectos y pequeños vertebrados, siendo controladores del crecimiento de estas poblaciones que podrían convertirse en plagas (Hernández, 2005).



**Estado de conservación:** De las especies de mamíferos registrados en el sector ninguna es endémica, y solo *Lycalopex sechurae* esta cataloga por la UICN como vulnerable y también esta entre las especies protegidas por CITES.

○ **Herpetofauna**



**Imagen:** Herpetofauna encontrada en el área de estudio.

Este grupo en Ecuador comprende 464 especies de anfibios y 404 especies de reptiles (Valencia *et al.*, 2008), del grupo de reptiles 176 especies son lagartijas.

**Riqueza de especies:** Durante el trabajo de campo pudimos observar 4 especies per tenecientes a 4 familias y órdenes.

**Cuadro 38.** Abundancia de anfibios y reptiles registrados en el área de estudio.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Gremio trófico
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis achatinus</i>	Cutín	I
Squamata	Colubridae	<i>Drymarchon melanurus</i>	Colambo	C
Serpentes	Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	Equis	C
Sauria	Teiidae	<i>Ameiva septemlineata</i>	Lagartija	I

**Diversidad:** Los resultados de diversidad según los índices son similares entre ambos sitios, el índice de Shannon-Weiner ( $H' = - \sum \pi_i \ln \pi_i$ ), registró un valor de 1.16 (sitio 1) y 1.09 (sitio 2) lo cual significa que la diversidad es baja, por otro lado el Índice de Simpson ( $1-D = \sum \pi_i^2$ ) con valores de 0.64 (1) – 0.60 (2) nos indican una diversidad media (Cuadro 10).



**Cuadro 39.** Índices de Diversidad de Herpetofauna del área de estudio.

Lugar	TOTAL	Pi2	PI log Pi	Shannon	Simpson
El Ingenio	10	0.360	-1.168	1.168	0.640
Catamayo	13	0.396	-1.091	1.091	0.604

**Nicho trófico:** Los reptiles y anfibio encontrados se agrupan en 2 nichos tróficos importantes debido a su dieta de insectos y pequeños vertebrados juegan un papel clave en el mantenimiento natural de la biodiversidad (Berger, 1999); su función se centra en el control de las poblaciones presa y de otros carnívoros.

**Estado de conservación:** Ninguna de las especies registradas son endémicas, de acuerdo a las categorías de amenaza de la UICN están catalogada como preocupación menor, no están registradas como especies CITES.

○ **Macroinvertebrados**

Los macroinvertebrados acuáticos son bichos que se pueden ver a simple vista. Se llaman macro porque son grandes (miden entre 2 milímetros y 30 centímetros), invertebrados porque no tienen huesos, y acuáticos porque viven en los lugares con agua dulce: esteros, ríos, lagos y lagunas.

Estos animales proporcionan excelentes señales sobre la calidad del agua, y, al usarlos en el monitoreo, puede entender claramente el estado en que ésta se encuentra: algunos de ellos requieren agua de buena calidad para sobrevivir; otros, en cambio, resisten, crecen y abundan cuando hay contaminación.

**Riqueza de especies:** se obtuvieron dos muestras de una quebrada que pasa por el el sitio El Ingenio, una antes del área de estudio y otra luego de esta, utilizamos 3 índices para medir la calidad de agua según la presencia de las distintas familias y su grado de tolerancia, a continuación se detallan las distintas familias encontradas (Cuadro 11-12).

**Cuadro 40.** Órdenes y familias de macro-invertebrados acuáticos hallados antes del área El Ingenio.

Orden	Familia	Quebrada antes	EPT	SENSIBILIDAD	BMWP/Col
Odonata	Anisoptera	10		8	0
Coleoptea	Elmidae	6	6	6	6
Trichoptera	Leptoceridae	2	2	9	8
	Hydropsychidae	55	55	5	7
	Glossosomatidae	3	3	7	7
Ephemeroptera	Baetidae	10	10	7	7
Tricladia	Planaridae	3		0	0
Diptera	Ceratopogonidae	3		3	3
	Chironomidae	5		2	2
	Tipulidae	2		3	3
Hemiptera	Naucoridae	1		7	7
	TOTAL	100	76	57	50
			Muy buena	Regular	Regular

**Cuadro 41.** Órdenes y familias de macro-invertebrados acuáticos hallados después del área El Ingenio.

Orden	Familia	Quebrada despues	EPT	SENSIBILIDAD	BMWP/Col
Odonata	Anisoptera	8		8	0
Coleoptea	Elmidae	4	4	6	6
Trichoptera	Leptoceridae	1	1	9	8
	Hydropsychidae	68	68	5	7
	Glossosomatidae	2	2	7	7
Ephemeroptera	Baetidae	13	13	7	7
Tricladia	Planaridae	1		0	0
Diptera	Ceratopogonidae	2		3	3
	Chironomidae	7		2	2
	Tipulidae	3		3	3
Hemiptera	Naucoridae	3	88	7	7
		112	78.57142857	57	50
			Muy buena	Regular	Regular

**Especies indicadoras:** Los índices para determinar las condiciones y estado de los cuerpos de agua utilizan familias de ordenes tales como Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera entre los más conocidos ya que son especies sensibles a las alteraciones en su medio y la presencia abundante de individuos de sus especies muestran el buen estado del agua.

Según lo descrito en la metodología se presentan análisis aplicados para determinar las condiciones del agua, se utilizaron los índices EPT, de Sensibilidad y BMWP/Col con los bioindicadores.

Según los valores establecidos para calcular los índices con bioindicadores acuáticos, se presenta en el siguiente cuadro los resultados de la calidad de agua en cada sitio, la calidad de agua se mantiene en un rango de Regular a lo largo de la quebrada.

**Cuadro 42.** Resultados de los índices EPT, Sensibilidad y BMWO/Col por sitio.

Sitio	EPT	SENSIBILIDAD	BMWP/Col	
Antes Ingenio	76	57	50	Regular
Después Ingenio	78.57	57	50	Regular

### 5.3.2.5. Conclusiones

- En el caso de aves las especies más abundantes y fáciles de encontrar son el periquito del pacífico (*Forpus coelestis*), sinsonte de cola larga (*Mimus longicaudatus*) y gallinazo negro (*Coragyps atratus*); en el grupo de mamíferos la población de especies registradas no es muy común o casi ausente en el sector y la abundancia de herpetos es muy baja y casi desconocida.
- En el sector el grupo de fauna más diverso es el de las aves el resto de grupos posee una baja diversidad. Sin embargo la capacidad de desplazamiento de las aves hace que cualquier actividad hecha por el hombre de manera moderada constituya un riesgo que altere su equilibrio de manera drástica.

- Las especies de los cuatro grupos de fauna registrados presentan una gran capacidad de adaptación a este y otros tipo de ecosistemas. Por lo que no se logró identificar especies bio-indicadoras, que permitan verificar el buen estado o algún tipo de cambio o perturbación en el ecosistema pero su ausencia podría ser motivo de preocupación.
- La baja abundancia de mamíferos, anfibios y reptiles, se debe principalmente al clima del sector, una época seca y lluviosa, permitiendo la presencia de afluentes intermitentes y la baja disponibilidad de alimento para estas especies.
- La baja presencia humana, de maquinaria y equipos en la zona por la actividad minera no constituyen un factor que resulte en el desplazamiento de grupos como la aves y mamíferos a causa del ruido.
- Se encontraron especies insectívoras, frugívoras, granívoras y nectarívoras, cumpliendo un papel muy importante dentro del ecosistema, ya que constituyen en el control de plagas, dispersión de semillas y polinización.
- Las especies encontradas pueden adaptarse fácilmente a cualquier hábitat, ya que tiene una alta plasticidad ecológica.
- Según los valores establecidos para calcular los índices con bioindicadores acuáticos, la calidad de agua se mantiene en un rango de Regular en la Quebrada.

#### **5.3.2.6. Recomendaciones**

- Debido a que el área corresponde a Matorral Montano Xérico Andino, se deben realizar inventarios durante las dos épocas definidas como invierno y verano, ya que existen muchas especies anuales que en época de verano ya han terminado su ciclo de vida, especialmente para los grupos taxonómicos de anfibios y reptiles.
- Es importante recordar que la dinámica y abundancia de las especies en ecosistemas secos es mayor durante la temporada lluviosa.

85

#### **5.3.2.7. Anexos**



**1:** Trampa tipo Sherman para mamíferos terrestres pequeños, **2:** Cámara para foto trampeo de mamíferos medianos y grandes, **3:** Redes de neblina para aves y murciélagos y **4:** Red surber tipo D y bandeja blanca para muestreo de macroinvertebrados acuáticos.





Algunos tipos de macroinvertebrados observados bajo estereoscopio portátil. 1: Elmidae, 2: Hidropsichidae, 3: Glossosomatida, 4: Chironomidae y 5: Baetidae.

### 5.3.3. Clasificación Ecológica.

Según Baquero, *et al* (2004) la formación vegetal a la que pertenece la zona de estudio es Matorral seco montano de los valles secos interandinos; estos se caracterizan por presentar árboles pequeños (3 a 5 m), dispersos, sinuosos y en forma aparasolada. Una de las especies típicas de esta zona es el faique (*Acacia macracantha* Willd) y la chamana (*Dodonaea viscosa* Jacq.). Las características biofísicas de esta formación vegetal son: Déficit hídrico de 5 a 25 mm, Altura Media 2319 m, Pendiente de 13°, Meses secos 9, Temperatura mínima anual 11°C, Temperatura máxima anual 22°C, Precipitación anual 654 mm, Potencial de Evapotranspiración 153 mm. Ver anexo 12.



#### 5.3.4. Paisaje.

El paisaje del área del proyecto, ha sido irremediablemente modificado y alterado por efectos del crecimiento de la frontera agrícola y por zonas urbanísticas, actualmente presenta un aspecto propio de las zonas agrícolas cercanas a los centros poblados, con lugares desnudos desprovistos de vegetación, cultivos y pequeños parches de vegetación correspondiente a ecosistemas intervenidos que debido a la presión a la cual han sido sometidos, mantienen un muy bajo grado de conservación.

El paisaje del área de influencia directa del terreno destinado al cultivo de caña en análisis está caracterizado por la presencia de zonas desprovistas de vegetación, suelos erosionados y muy dispersos parches de vegetación xerofítica. De la metodología empleada para caracterizar el estado del paisaje del área de influencia del proyecto, se puede determinar que el estado natural es bajo debido a que ha existido algunos cambios significativos, tala del bosque natural tanto para áreas urbanas como para zonas agrícolas.



**Fotografía.** Vista panorámica del área circundante al proyecto.

#### – Análisis de la visibilidad y calidad paisajística.

El entorno donde se desarrolla el presente proyecto es totalmente agrícola, en cuyos alrededores existe la presencia extensiva de monocultivos de caña de azúcar, así como, de huertos en donde

se cultivan en menor cantidad productos como pimiento, yuca, pepino, cítricos, papaya, fréjol, tomate, entre otros.

– **Descripción de la ecología del paisaje.**

La vegetación natural del valle de Catamayo se localiza en las cimas de las cordilleras, en laderas muy escarpadas y quebradas formadas por bosques secos y áreas con características secas; mientras que en el fondo del valle, se desarrolla la urbe en contraste con vegetación siempre verde formada en la mayoría por las plantaciones de caña de azúcar establecidas.

• **Áreas de valor patrimonial, natural y cultural.**

Para caracterizar estas superficies se realizó por medio de entrevistas a los pobladores del área de influencia directa e indirecta del proyecto, con el fin de identificar áreas de valor patrimonial, natural y cultural que pudieran existir.

De las entrevistas realizadas se determinó que en el área en estudio no se encontró indicios de áreas o restos arqueológicos. Pero en caso de existir dichas áreas durante la ejecución del proyecto, se deberá notificar a las autoridades pertinentes (Ministerio de Patrimonio Cultural) para que realice el monitoreo y se tome las medidas básicas para su conservación.

#### 5.4. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL<sup>21</sup>.

##### a. Metodología.

Los aspectos socioeconómicos y culturales a considerarse serán: aspectos demográficos, división político administrativa, infraestructura física, condiciones de vida (salud, educación, vivienda, servicios básicos), actividades productivas y de ser el caso, recursos arqueológicos. Para esto, se recurrirá a indicadores que para el tema se tienen procesados por Instituciones y Dependencias estatales, como es el caso del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE); así como, se recurrirá a documentos que la Municipalidad de Catamayo y Gobierno Provincial han elaborado (Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial), todos estos datos corroborados con la aplicación de entrevistas estructuradas a la población circundante al proyecto (ver anexo 13 modelo de entrevista).

##### b. Resultados.

#### 5.4.1. Ubicación Geográfica.

Geográficamente el área del proyecto se encuentra ubicado en la provincia de Loja y en los siguientes cantones:

Cantón Catamayo, parroquias Catamayo, San Pedro de la Bendita y El Tambo
Cantón Gonzanamá, parroquia Nambacola
Cantón Espíndola, parroquia El Ingenio
Cantón Loja, parroquias Vilcabamba, Malacatos, Yangana, Quinara y Taquil

<sup>21</sup> GAD Municipal del cantón Catamayo, 2011. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Loja. 2011.

#### 5.4.2. Población.

La población del Cantón Catamayo según el Censo del 2010, es de 27.000 habitantes representando el 6,7% del total de la Provincia de Loja. El 71,6 % reside en el área urbana, y el 28,4% en el área rural. Se caracteriza por ser una población joven, ya que más del 50% son menores de 30 años

**Cuadro 43.** Población presente en el área del proyecto.

DESCRIPCIÓN	POBLACIÓN TOTAL (HAB)	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL
Cantón Catamayo	27 000	19 332	7 668

**Elaboración:** Consultor Ambiental, 2015

La población Económicamente Activa (PEA) es 8.474 personas, que representa el 31,4%, Población en edad de trabajar (PET) es de 18.646 que representan el 69,1%. La Pobreza por necesidades básicas insatisfechas es 69,2% y la Extrema pobreza por necesidades básicas insatisfechas es el 37,7% es decir 10.179 habitantes.

- PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONOMICAS.**

Según el cuadro anterior, la PEA del Cantón se encuentra en distintas ramas económicas, de las cuales la agricultura, ganadería, caza, pesca y selvicultura representa la principal fuente de ingresos, ya que el 44,7% de la población se dedica a esta rama, existiendo 3.315 hombres y 509 mujeres dedicadas a esta actividad. La siguiente actividad importante del cantón es el Comercio, restaurantes y hoteles, la cual representa al 12,96%. Las otras actividades menos importantes pero que generan ingresos a la población es: manufactura, construcción, servicios, educación, etc.

90

**Cuadro 44.** PEA según ramas de actividad.

RAMA DE ACTIVIDAD	HOMBRES	MUJERES	% DE LA PEA
Agricultura, ganadería, caza, pesca y selvicultura.	3,315	509	44,71%
Industria manufacturera			
Construcción	634	84	8,39%
Comercio al por mayor y menor, restaurantes, hoteles	603	7	7,13%
Enseñanza	664	393	12,36%
Otras actividades	94	163	3,00%
	1,468	620	24,41%
<b>TOTAL</b>	<b>6.678</b>	<b>1.776</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** SISE 4.5

**Elaboración:** Consultor Ambiental, 2015

**Cuadro 45.** Actividades según grupos ocupacionales.

GRUPOS DE OCUPACION	TOTAL	%	HOMBRES	MUJERES
Miembros, profesionales, técnicos	405	4,7	202	203
Empleados de oficina	250	2,9	160	90
Trabajadores de servicio	862	10,1	463	399
Agricultores	2.238	26,2	1.894	344
Operadores y Operarios de maquinaria	1.664	19,5	1.549	105
Trabajadores no calificados	2.426	28,4	1.939	487
Otros	719	8,4	571	148
<b>TOTAL</b>	<b>8.554</b>	<b>100</b>	<b>6.778</b>	<b>265</b>

**FUENTE:** SISE 4.5

**Elaboración:** Consultor Ambiental, 2015

Según el cuadro anterior, los trabajadores no calificados es el grupo de mayor población, el cual representa el 28,4%, seguido del grupo de agricultores con el 26,2%, operarios con el 19,5% y trabajadores de servicios con el 10,1%.

#### 5.4.3. Vialidad y Transporte.

Catamayo se comunica con las demás parroquias del Cantón por cooperativas de transporte terrestre y camionetas. En el cantón existe conformada una Cooperativa de Transportes de pasajeros, la cual beneficia a la población transportándolas cómodamente hacia diferentes rutas como de la provincia de Loja y del Oro.

Internamente en el cantón la principal forma de transporte son por medio de la línea urbana URBACAT, taxis y camionetas.

En las calles céntricas de Catamayo, alrededor del parque central, existen grandes conflictos de circulación porque allí se unen la vía que llega a Loja, la vía que va a la Costa y la que lleva al interior de la provincia, comunicando con los cantones de Gonzanamá, Quilanga, Calvas, etc. además, en el barrio Porvenir, cuando se realizan las ferias libres hacen intransitables las calles para los vehículos. La producción agropecuaria y en general toda la producción se moviliza hacia otras ciudades en camiones y camionetas sea de intermediarios o contratadas para el efecto.

Catamayo constituye en el cantón que tiene Transporte Aéreo en la provincia de Loja, en el cual brindan sus servicios la Empresa Aérea TAME con vuelos diarios a Quito y Guayaquil.

Al sitio del proyecto actualmente existen un camino de tercer orden y calles urbanas.

#### 5.4.4. Producción.

La población actual es de 23.025 habitantes aproximadamente, distribuidos en la parte urbana en más o menos 220 ha. La región se caracteriza por sus facetas muy diferenciadas entre sí; pues el valle presenta una fertilidad de media a alta mientras que las laderas que lo circundan, que se componen de conglomerados expuestos y deleznable con poca vegetación, tienen fertilidad baja.

En el valle la principal actividad económica es la agricultura, siendo el cultivo dominante la caña de azúcar; en razón de esto, el ingenio Monterrey constituye la columna vertebral del desarrollo agroindustrial de la región.

También, por su localización geográfica Catamayo constituye un importante centro de comercio, en ella concurre vías de comunicación y transportación desde diferentes sectores de la provincia; una de ellas al sur hacia las poblaciones de Quilanga, Gonzanamá y Carimanga; dos vías hacia la costa por San Pedro de la Bendita, Chaguarpamba y Velacruz - Zambí, y una al norte, pasando por la capital, Loja, hacia Saraguro. Por tratarse de una zona principalmente agrícola existe una importante relación comercial a través de estas vías donde entran y salen los productos. La ubicación del aeropuerto principal de la provincia en Loja exige un cierto desarrollo de esta ciudad para atender las necesidades de la población en tránsito que utiliza este sistema de comunicación.

La ganadería no es una fuente importante para generar empleo en Catamayo, por que se realiza en pequeña escala, solamente unos cuantos hacendados tienen sus hatos ganaderos y los manejan con un número limitado de personas. Generalmente la crianza de animales menores es considerada por la población como una actividad complementaria a sus ingresos, principalmente manejada por mujeres. La crianza de ganado porcino y aves de corral son los animales más representativos, aunque también hay una buena presencia de asnos y cabras.



- **AGROINDUSTRIA:** En la parroquia Catamayo, la agroindustria está representada por el Ingenio Monterrey –MALCA-, la cual se encarga de la industrialización de la azúcar, cuyo producto lo distribuye a toda la región sur del Ecuador. En la zona no existe otro tipo de empresa agroindustrial con igual relevancia. Malca tiene una producción aproximada de 400 mil qq de azúcar al año, es decir 1.200 qq diarios
- **MANUFACTURA:** Existen alrededor de 268 empresas de manufactura que generan alrededor de 1.206 plazas de trabajo permanente. Un 20 % de estos trabajadores son niños y jóvenes de la localidad. La actividad más importante está representada por los tejares, que producen ladrillo y teja así como ladrillo visto y teja vidriada, son importantes generadores de mano de obra, pero también una buena fuente de deterioro ambiental, tanto por la contaminación producida por la combustión de los hornos como por la deforestación causada por el uso de leñas para los mismos.

Estas pequeñas empresas abastecen con su producción a Catamayo y a la ciudad de Loja, donde la gran mayoría (90%) de la industria de la construcción es consumidora de ladrillo y teja de Catamayo. Es importante conocer que el costo del transporte representa el cincuenta por ciento del costo de un ladrillo. Existen alrededor de 160 tejares con una producción importante durante todo el año, excepto los meses de invierno fuerte, febrero y marzo. Los propietarios de los tejares trabajan generalmente para los intermediarios, porque estos les proveen por anticipado de leña, aserrín y dinero para producir, pero los precios pagados son muy bajos. Un resumen de las actividades manufactureras, los productos que elaboran y el destino de los mismos, consta en el cuadro siguiente:

**Cuadro 46.** Producción manufacturera del cantón Catamayo

ACTIVIDAD	Nº UNIDADES PRODUCTS	PRODUCTOS ELABORADOS	VOLUMEN MENSUAL	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN (%)			PERSONA S/UP (*)
				CATAMAYO	LOJA	OTRAS	
Carpintería	26	Puertas, Clóset Comedores	1.448 u	70	13	17	2
Confecciones	29	Ropa de mujer y niño	1.276 u	100	0	0	2
Tejares	160	Tejas, Ladrillos	600.000 u 1`420.000 u	25 30	50 61	25 9	3
Cerrajería	30	Ventanas, Portones Verjas	1.060 ml	60	8	32	3
Planificación	23	Pan, Dulces	202.400 u 41.000 u	95 95	0 2	5 3	2
<b>Total</b>	<b>160</b>						

**Fuente:** Plan de Desarrollo Cantonal.

**Elaboración:** Consultor Ambiental, 2014.

Una actividad importante y tradicional es la elaboración de roscones y bizcochuelos, dulces lojanos muy apetecidos por sus consumidores. En la manufactura las mujeres tienen mayor presencia en la confección de ropa y en dulcería y panadería. Mientras los hombres tienen presencia exclusiva en carpintería, cerrajería y en los telares.

La explotación de minas y canteras está representada por la explotación de minas de arcilla para abastecer a los tejares y material pétreo.

- **COMERCIO:** El cantón Catamayo es el centro de acopio de la producción de la zona que abastece a los cantones: Gonzanamá, Quilanga, Calvas, Espíndola, Loja, teniendo como días feriados los Martes, Jueves y Sábado, los productos que salen son el tomate riñón, pimiento, pepino, yuca, maíz, fréjol, arveja, limón, naranjas, limón dulce, estos son comercializados en las provincias de El Oro y Guayas, el transporte de los mismos se lo realiza a través de una cooperativa Vencedores del Valle, propia del cantón.

El área comercial de Catamayo, se ubica principalmente en el área urbana, donde existen grandes almacenes de productos de consumo masivo, electrodomésticos, ferreterías, mercado, etc. Está ubicada en la zona céntrica de la ciudad, donde los habitantes de todo el cantón se abastecen de todos los productos para su alimentación, vestido, vivienda, construcción, insumos agropecuarios, herramientas, etc.

Los días martes, jueves y sábado se desarrolla las ferias libres, en donde acuden productores e intermediarios de las diferentes parroquias. Es importante mencionar que la ciudad de Catamayo es el principal Centro de Comercialización del Cantón y de la Provincia de Loja, ya que a el acuden productores y comerciantes de toda la provincia, e incluso del Oro y Azuay. Actualmente se está organizando la ciudad por medio de la ejecución de los centros de acopio para mayoristas y minoristas del cantón.

- **COMERCIALIZACION:** El mercado local consume una parte de la producción agrícola y el resto es vendido en Loja y otras ciudades del país como Guayaquil y Machala. La producción pecuaria sigue el mismo patrón con la diferencia de que en este caso, no quedan excedentes para vender en otras provincias salvo la ciudad de Loja. Igualmente ocurre con la producción de los tejares. Como se ha dicho es a producción agrícola la que se comercializa fuera de Catamayo, se estima que por lo menos un 75% del volumen total producido se lleva a Loja, Guayaquil, Machala y Cuenca.

93

#### 5.4.5. Migración.

El acceso a fuentes de trabajo es la principal causa para que se produzcan procesos migratorios por parte de jóvenes (hombres y mujeres) y personas adultas (madres - jefas de hogar). Los principales destinos son hacia el extranjero a los países de España, Inglaterra, Estados Unidos, Italia y Holanda. Por otra parte, en la ciudad de Catamayo también se produce procesos de inmigración por parte de personas proveniente de diferentes partes de la costa ecuatoriana para laborar en el Ingenio Azucarero Monterrey MALCA, lo que ha contribuido a que la tasa de crecimiento poblacional anual sea del 3,17% (Plan de Desarrollo Estratégico del Cantón Catamayo 2007).

#### 5.4.6. Turismo.

La empresa privada se constituye en un factor muy importante en el sostenimiento vigor de la actividad turística. Catamayo cuenta con centros turísticos y recreacionales como el complejo "Eliseo Arias Carrión" o Guayabal, Los Mangos, Los Ciruelos, Los Almendros, Caña Verde, Bella Vista, Aguamanía, las Buganvillas, restaurantes y hoteles, bares, discotecas, almacenes.

Así mismo varios son los lugares que pueden otorgar a Catamayo como un destino turístico: La Cruz, Boquerón, el Puente del Inca, piedra campana, piedra escrita, MALCA, los ríos Guayabal y Catamayo, aeropuerto, centros turísticos, etc,

- **ARTESANIAS:** Los habitantes del cantón realizan esta actividad en forma manual y con bajo nivel técnico, al inicio tenían la fabricación de adobe, ladrillo, teja. En la parroquia de El

Rosario encontramos cerámica utilitaria y figuras decorativas como ollas, cántaros etc. También se obtiene hilo de la fibra natural de algodón para la elaboración de tejidos, confección de sacos, alforjas, se elaboran atarrayas, redes, hamacas en hilo.

#### 5.4.7. Educación.

Según el Plan de Desarrollo Cantonal, el analfabetismo es una muestra de las deficiencias, históricas y actuales, del sistema educativo en cuanto a garantizar una mínima educación a la población; es también un indicador de los retos que enfrenta un país en el desarrollo de su capital humano. Sirve especialmente para visualizar las diferencias entre hombres y mujeres en las oportunidades de educación.

En el cantón Catamayo el porcentaje de analfabetismo es de 7.6%. La mayor concentración de analfabetos se encuentra en el área urbana con el 8% en relación con el área rural que tiene el 6%.

En lo que respecta al analfabetismo según el sexo vemos que la mayor incidencia está en las mujeres con el 8.2% en relación a los hombres que tienen el 7,0%, datos tomados de los Indicadores Básicos en Educación, proporcionados por la Dirección Provincial de Educación de Loja.

Se define como años de escolaridad al número promedio de años lectivos aprobados en instituciones de educación formal en los niveles primario, secundario y superior universitario, superior no universitarios y postgrado por las personas de una determina edad. En el caso del cantón Catamayo el nivel de escolaridad de la población es del 6,2%. Lo cual podemos determinar que los niveles educativos son bajos especialmente por el desinterés de la población entre otros factores.

94

En el cantón Catamayo el 65.2% de su población tiene la primaria completa; el 12,1% ha terminado la secundaria y el 9,2% ha cursado la universidad o tiene un título universitario. Es necesario indicar que en Catamayo existe solamente la extensión de La Universidad Nacional de Loja.

El total de edificaciones dotadas para impartir clases a nivel de todo el cantón, por niveles es: Preprimaria: 11 (8 fiscales y 3 fiscocomisionales), Primaria: 46 (42 fiscales, 3 fiscocomisionales y 1 particular laico), de los 46 planteles 16 son unidocentes, Medio: 8, Superior: 1 que es la Universidad Nacional de Loja.

#### 5.4.8. Servicios básicos.

- **SISTEMA DE AGUA POTABLE:** En lo relativo a la disponibilidad de servicios públicos, la ciudad cuenta con un sistema de agua potable que sirve aproximadamente al 90% de la población urbana. Una parte del servicio actual de abastecimiento de agua es producido por la explotación de 2 pozos profundos con un caudal conjunto de 25 l/s. El servicio que se provee de agua desde estos dos pozos profundos numerados 3 y 9 de donde se bombea el agua hasta la planta de tratamiento; de la observación realizada sobre el sistema de agua potable se puede indicar que los pozos se encuentran en buenas condiciones y el sistema hidráulico de bombeo es adecuado. De igual manera, se constató el buen estado de conservación de las líneas de conducción.
- **SISTEMA DE ALCANTARILLADO:** Actualmente la ciudad de Catamayo dispone de un sistema de alcantarillado que sirve aproximadamente al 90% de la población, que

corresponde a las parroquias urbanas Catamayo y San José, disponiendo el resto de letrinas, fosas sépticas y otros métodos no específicos de eliminación de excretas.

- **SERVICIOS DE ALCANTARILLADO PLUVIAL:** El sistema existente de alcantarillado fue concebido y diseñado inicialmente como separado, es decir, una red para alcantarillado sanitario y otra para alcantarillado pluvial, el mismo que cubre una escasa área de la población especialmente el casco antiguo de la ciudad, y que sin embargo, actualmente no cumple con su objetivo debido al taponamiento que existe en algunos sitios. Así, en este momento no existe un sistema de alcantarillado pluvial en pleno servicio ni hay planes muy definidos para el futuro. Se han realizado algunos embaulados de quebradas que han venido a aliviar la situación actual del sistema de alcantarillado pluvial.
- **CAMAL MUNICIPAL:** Con el fin de mejorar las condiciones del faenamiento del cantón, se cuenta con un área con infraestructura para asegurar la calidad del producto, el proyecto está formado por una estructura programada para una planta única, a diferentes niveles de acuerdo a sus ambientes y áreas de uso. En este proyecto se puede diferenciar cuatro áreas perfectamente definidas, mismas que son el área de guardianía, el área de oficinas, el área de faenamiento de animales, y el área de corrales. El área total del camal es de 8 811 m<sup>2</sup>, y el área aproximada de construcción es de 1 003.30 m<sup>2</sup>, incluido el área de corrales.

#### 5.4.9. Salud.

La morbilidad de Catamayo concuerda en parte con las causas de mortalidad, asociados a las mismas causas; además cabe destacar que entre las tasas más altas, se observa enfermedades directamente relacionadas con las condiciones sanitarias de la ciudad, es decir que el índice de enfermedades hídricas causadas por la calidad del agua potable y la disposición de aguas residuales es alto en relación a otro tipo de enfermedades. Es así que las malas condiciones sanitarias y la pobreza guarda estrecha relación con el índice de enfermedades de la mayoría de pobladores de Catamayo.

95

**Cuadro 47.** Principales causas de morbilidad hospitalaria cantón Catamayo (tasa por 1000 habitantes) año 2010

%	CAUSAS	CASOS
25	Parasitosis,	246
13	Faringitis	127
11	Vaginitis	103
10	Infección de vías urinarias	100
9	Faringo Amigdalitis	88
8	Enfermedad Diarreica Aguda	79
7	Rinofaringitis	63
6	Neumonía	60
5	Desnutrición	53
5	Amigdalitis	49
	<b>TOTAL</b>	<b>968</b>

FUENTE: DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD DE LOJA-2014

Elaboración: Consultor Ambiental, 2014

Por otro lado cabe destacar el peligro que para la salud de la gente de Catamayo constituye el consumo de vegetales contaminados, los mismos que al absorber las aguas servidas con que son regados reciben a la vez una cantidad de bacterias que al ser luego consumidas por la gente constituye un potencial peligro sanitario en la transmisión de enfermedades.



La presencia generalizada de enfermedades respiratorias puede explicarse, entre otras causas, por las precarias condiciones de alimentación y por la acción climática (clima seco con fuertes ventiscas durante el verano) que predomina en la zona.

Finalmente, las enfermedades de tipo infeccioso provenientes de la falta de inmunizaciones y las parasitosis (como dengue y paludismo), podrían estar evidenciando la débil cobertura de atención sanitaria y otros condicionantes como la falta de alcantarillado pluvial que hace que las aguas se empocen creándose un caldo de cultivo para este tipo de virus.

El cantón Catamayo no cuenta con un Hospital, existe solamente el Centro de Salud que brindan sus servicios a 60 pacientes diarios del área urbana como rural especialmente en lo que tiene que ver a medicina externa, este pertenece al Área de Salud N° 4. En la Parroquia Urbana de San José (Periferia de Catamayo) existe un Sub centro de salud.

En Catamayo también existen otras casas de salud como son. El Centro Gerontológico que brinda atención especializada a adultos/as mayores, el Consultorio de la Fundación Alberto Hidalgo, el Policlínico de La Compañía de Ingenieros del Ejército, y el Consultorio de La Policía Nacional, estos dos últimos brinda atención más a lo interno de la institución.

En lo que respecta a la salud de carácter privada, existen en la localidad de Catamayo 9 consultorios privados que brindan atención en medicina general y un consultorio obstétrico, estos tienen mayor cantidad de afluencia especialmente los sábados y domingos y por habitantes del sector rural.

La Unidad Médica Municipal, fue creada el 20 de octubre del 2006, mediante publicación del Registro Oficial N°. 16, de fecha martes 6 de febrero del 2007. Presta servicios de Consulta Externa, Medicina Preventiva, Medicina Curativa y Medicina Ambulatoria.

96

#### 5.4.10. Parroquia El Ingenio

- **Demografía:**

Según el Censo VII de Población y VI de Vivienda del INEC 2010, en el cantón Espíndola cuenta con 14799 habitantes, la Parroquia El Ingenio con 1871 habitantes, de los cuales el 51,52% son hombres (964 hombres) y el 48,48% son mujeres (907 mujeres). Ocupa el 0,42% de la población provincial y el 14,14% de la población cantonal.

Una tendencia observada en las parroquias de los cantones de la parte alta de la provincia de El Oro, es que la población tiende a envejecerse. Además del problema del despoblamiento y pérdida de población, se suma que los grupos de edad presentes en la parroquia son cada vez más elevados. Si la media provincial del porcentaje de adultos mayores se sitúa en 9,48%, para la parroquia el Ingenio esta cifra asciende a 14,29%. El índice de envejecimiento también se sitúa muy por encima de la media provincial, veinte puntos más arriba. En resumen, la población de la parroquia se está volviendo cada vez más envejecida y hay un continuo abandono del lugar, tal vez por faltas de oportunidades laborales.

Las tendencias de crecimiento de la población ensombrecen el panorama anterior. El crecimiento para los próximos años será negativo, concretamente un -2,28%, una de las tasas más elevadas de la provincia. Esto se traduce que comparando la población que tenía la parroquia en 2001 -310 habitantes-, en el 2025 esta cifra estará a casi la mitad: 178 habitantes.

- **Descripción de los principales servicios:**

Tanto la cabecera cantonal como en el barrio Los Rosales poseen el agua que proviene de vertientes, el agua que tienen abastece al 100% de los pobladores de la parroquia El Ingenio, es entubada, la calidad del agua es Regular y no es tratada, esto provoca problemas de salud especialmente a los niños.

Este servicio se encuentra en la cabecera parroquial y el barrio la Florida, con tanques de recolección de los desechos pero sin ningún tipo de tratamiento, las aguas residuales son desembocadas directamente al río, lo que provoca que el mismo sea contaminado.

El tratamiento de residuos sólido se limita con la recolección de la basura, que lo realizan a través de un vehículo con el cual se recolecta la basura de las calles principales de la cabecera parroquial y el barrio La Florida, dos veces por semana, cuyo gasto lo absorbe el Gobierno Parroquial. Predominando la costumbre de eliminar los desechos sólidos mediante la quema a cielo abierto, lo cual genera contaminación del aire. También que depositan la basura en terrenos baldíos y en las quebradas, esto es aplicado en los barrios que no cuentan con el servicio de recolección de basura como: Consaguana, Algodonal, El Guabo, Amarillos, Granadillo, Las Villas, La Fragua y La Chamana.

De acuerdo el Ministerio de Salud Pública, el cantón Espíndola es parte del Área de Salud Nro. 6 Amaluza. La parroquia el Ingenio dispone de un Subcentro de Salud, cuya planta operativa esta constituida por: una doctora general, un odontólogo, una enfermera y un auxiliar de enfermería que igualmente pertenecen al Ministerio de Salud Pública. También existe un Dispensario del Seguro Social Campesino.

97

Respecto a la telefonía fija según estudio de campo (levantado por Visión Global VG Consult Cía. Ltda, PDYOT 2012-2022 de El Ingenio), determinan que en la parroquia existen alrededor de 100 líneas de teléfono fijo o convencional, siendo favorecidos los barrios: Consaguana, Las Villas, La Fragua, El Guabo y la cabecera parroquial. Al analizar los datos del último Censo realizado en el año 2010 por el INEC, se tiene cifras diferentes, que no obstante proyectan la misma información; esto es que este tipo de servicio es bien bajo, con un 12%, como se puede observar en el siguiente cuadro:

En esta parroquia predominan las escuelas pluri-docentes, cuyo mayor problema es la falta de equipamiento recreativo, mejoramiento y ampliación de la infraestructura educativa, comedor estudiantil, aula de computo y salón de uso múltiple para eventos sociales y culturales, en iguales condiciones son los requerimientos para la educación media. Los centros educativos existentes son los siguientes:

- Escuela Dr. Javier Valdivieso
- Escuela Augusto arias (Barrio Los Amillos)
- Escuela Guadalupe Larriva (Barrio La Fragua)
- Escuela 24 de Octubre (Barrio El Algodonal)
- Escuela Nicolás Maquiavelo (Barrio Consaguana)
- Escuela Ana María rojas Garrido ( Barrio Granadillo)
- Colegio Gabriel García Moreno

Respecto a la vivienda en esta parroquia existen 515 viviendas de las cuales, 408 se encuentran habitadas con personas presentes, 49 se encuentran con personas ausentes, 48 se encuentran desocupadas y 10 en proceso constructivo. A continuación se enuncian por tipo de viviendas:

En lo referente a los tipos de materiales de construcción el 65% (288 viviendas son construidas con el techo de teja, el 8% (31 viviendas) con techo de zinc, el 17% (68 viviendas) son construidas con de techo de hormigón (losa o cemento., En cuanto al material de las paredes exteriores el 65% (267casas) están construidas con adobe o tapia; el 28% (114 casas) son de ladrillo o bloque, el 3% (14 casas) son hechas de madera, 2% (8 casas) son de hormigón; el 0,5% (2 casas) son de caña revestida o bahareque y de caña no revestida. Las viviendas que son construidas de hormigón se concentran mas en el centro parroquial; y las viviendas construidas con adobe y teja se las puede visualizar en las distintos barrios de la parroquia.

En el centro de la parroquia dentro del Parque existe una cancha de uso múltiple que es utilizada en los encuentros deportivos de la parroquia. También cuentan con un cementerio que se encuentra situado cerca del Barrio Tejería, que se encuentra en condiciones no aptas, por lo tanto se debería considerar su remodelación y terminación, en especial porque existe un alto porcentaje de personas religiosas, que estimula que sea visitado continuamente.

La calidad de agua que dispone esta Parroquia es de mediana calidad, que proviene del Río Chiriyacu que se encuentra ubicado al norte de la cabecera parroquial, que abastece a la centro de la parroquia y los barrios Las Villas, La Fragua, La Florida y Tejería.

- **Producción:**

Los cultivos asociados están a lo largo de todo el territorio parroquial y ocupan cerca de 0,65% de la superficie destinada a la producción de la parroquia. En estas plantaciones podemos encontrar los siguientes cultivos: cítricos, frutales, café, caña de azúcar, banano, plátano, cacao y ciclo corto. Las plantaciones no tienen un esquema determinado, sino que se encuentran intercalados los diferentes productos. Dichas plantaciones se encuentran en terrenos aledaños a las casas donde habitan sus productores y el uso que se le dan a estos cultivos son el autoconsumo y auto-sustento, ya que lo que no es consumido lo venden a los pobladores de la zona.

98

#### 5.4.11. Percepción de la Comunidad.

Este capítulo se desarrollará luego del proceso de participación social

### 5.5. ANÁLISIS DE AMENAZAS Y RIESGOS.

#### 5.5.1. Amenazas Naturales.

En cuanto a las Amenazas externas, correspondientes a los riesgos Naturales se identifica gráficamente a continuación mediante una descripción específica que enmarca al Cantón Catamayo, donde se encuentra el proyecto.

- **Amenaza sísmica:** Es potencialmente el que más perjuicios puede causar en el país. Para determinar los niveles de amenaza física en el cantón se tomó en consideración el mapa de "Amenaza sísmica en el Ecuador", que contiene cuatro grados de amenaza definidos por zonas:

PELIGRO SISMICO	VALOR
ZONA IV	3
ZONA III	2
ZONA II	1
ZONA I	0

Para el cantón Catamayo, se considera de acuerdo a esta clasificación una calificación correspondiente a zona I, con un valor de 0; lo que significa que el riesgo por amenaza sísmica es bajo.

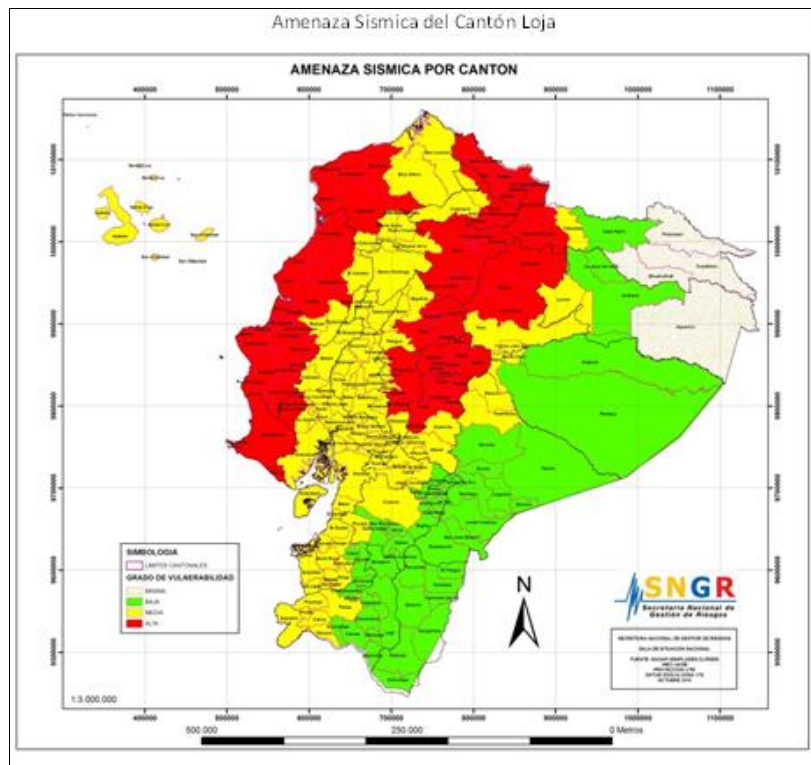


Figura 7 Mapa de Nivel de Amenaza Sísmica por cantón en Ecuador

- **Amenaza de inundación:** Para determinar el grado de amenaza por inundación que afecta al cantón; nos basamos en la calificación registrada en el SIISE; en este documento el nivel de amenaza de inundación en cantones está clasificado en 4 clases; con una escala de valoración de 0 – 3 grados; en los que tiene que ver las incidencias de desbordamiento de ríos, cantidad de precipitación, taponamiento de drenaje y eventos del fenómeno de El Niño, es decir, a partir de los eventos registrados en el curso de las últimas dos décadas. El cantón Catamayo posee una valoración de 0, es decir posee un grado de amenaza de inundación Bajo.

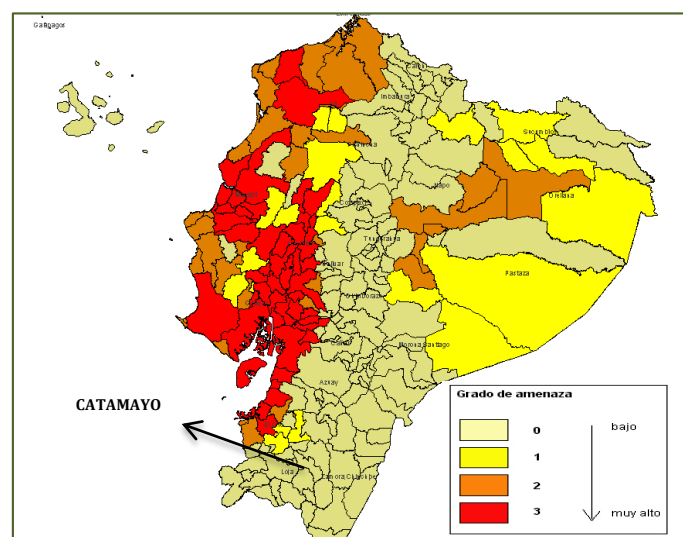


Figura 8. Mapa de Nivel de Amenaza de Inundación por cantón en Ecuador.



- **Amenaza de deslizamiento:** El nivel de amenaza por deslizamiento está calificado en escala de 0 a 3 con cuatro categorías; basados en las pendientes. Respecto al Cantón Catamayo, posee una valoración de 3, es decir, existe un peligro muy alto por deslizamientos.

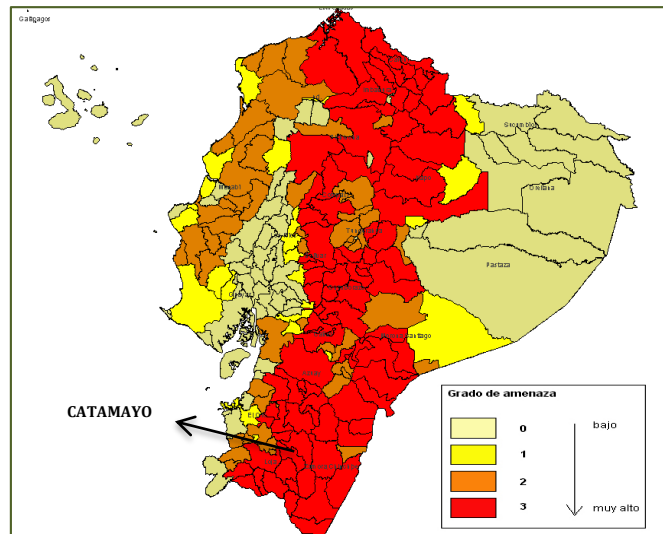


Figura 9. Nivel de Amenaza de Deslizamiento por cantón en Ecuador

### 5.5.2. Riesgos.

Los peligros ambientales (situaciones de riesgo) son identificados y evaluados en base a dos escenarios de calificación: Riesgos Operacionales (Actividades) y, Riesgos Ambientales. Una vez identificados los riesgos, se procede a la evaluación, para lo cual se incluye la siguiente metodología:

100

- **Evaluación de la Severidad del Riesgo:**

**1 Bajo:** No causa daño significativo al ambiente, pero puede ser mitigado y controlado con recursos propios. No hay daños físicos al personal y/o ni daños materiales insignificantes.

**2 Moderado:** Daño al ambiente en los frentes de trabajo. Este puede ser mitigado: Lesiones leves al personal y/o daños materiales poco significativos.

**3 Alto:** Daño severo al ambiente. Se lo puede mitigar, existen Lesiones graves al personal y/o Daños materiales significativos.

**4 Crítico:** Daño irreversible al ambiente en los frentes de trabajo o fuera de sus límites (áreas de influencia): Lesiones irreparables.

- **Evaluación de la Probabilidad del Riesgo:**

**1 Improbable:** El daño o accidente ocurrirá raras veces.

**2 Probable:** El daño o accidente ocurrirá en algunas ocasiones.

**3 Frecuente:** El daño o accidente ocurrirá siempre o casi siempre.

- **Significancia de los Riesgos:**

Se calcula como el producto de su severidad por la probabilidad, de acuerdo a lo siguiente:

Significancia de los riesgos

PROBABILIDAD	SEVERIDAD			
	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12

**Fuente:** Análisis del Riesgo Ambiental la Norma UNE 150008 publicada por la Asociación Española de Normalización y Certificación AENOR. **Elaboración:** Equipo Consultor, 2013.

- Los riesgos en situaciones de emergencia cuya significancia sea menor o igual a cuatro, se constituyen en riesgos tolerables.
- Los riesgos en situación de emergencia cuya significancia sea mayor que seis, se constituyen en riesgos no tolerables (significativos).

Además, se tomó en cuenta para el Análisis del Riesgo Ambiental la Norma UNE 150008 publicada por la Asociación Española de Normalización y Certificación AENOR

En el siguiente cuadro se detalla la jerarquización del riesgo determinado:

#### Jerarquización del riesgo determinado

RIESGO	ACCIÓN REQUERIDA
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren seguimiento periódico para asegurar que se mantenga la eficacia de las medidas de control.
Significativo	No se debe empezar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo mínimo. Las principales medidas de prevención y minimización de riesgos significativos, se establecerán en el Plan de Contingencias respectivo.

101

Los riesgos que se pueden generar de las actividades del proyecto, van en función de:

- Colapso de tubería sanitario y Descarga de aguas residuales al suelo;
- Manejo inadecuado de residuos comunes y peligrosos
- Manipulación inadecuada de escombros; y
- Afectación al ambiente por averías en maquinaria pesada

De acuerdo a la metodología de análisis para este riesgo tenemos los siguientes resultados

#### Análisis de riesgos del proyecto

Riesgo	Pr.	Sev.	Significancia	Jerarquización
Colapso de tubería sanitario y Descarga de aguas residuales al suelo	2	4	8	Significativo
Manejo inadecuado de residuos comunes y peligrosos	2	4	8	Significativo
Quema de caña cercana a población	2	4	8	Significativo
Transporte de caña al Ingenio Monterrey	2	2	4	Tolerable

Pr= Probabilidad de ocurrencia del riesgo; Sev= Severidad del riesgo.

Del análisis del cuadro se concluye que las probabilidades de ocurrencia para las actividades de: Colapso de tubería sanitario y Descarga de aguas residuales al suelo y Manejo inadecuado de residuos comunes y peligrosos son probables debido al riesgo evidente de las actividades y su severidad de ocurrencia sería Alta, por cuanto su daño será mayor.

Para contrarrestar estas posibles afectaciones en el Plan de Manejo constan medidas ambientales para minimizar dichas afectaciones.

## 5.6. IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS O FUENTES DE CONTAMINACIÓN

Producto del análisis y evaluación de los componentes ambientales y sociales, de la identificación de impactos y verificación de campo por toda el área de influencia directa e indirecta del proyecto no se identificó fuentes de contaminación o pasivos ambientales. Es por ello que no se procederá a la valoración de pasivos ambientales.

## 5.7. IDENTIFICACION Y ANALISIS DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

Del análisis de los recursos naturales del área de influencia del proyecto y de entrevistas a pobladores de los sectores donde existe cultivo de caña, se determinó que no existe bienes y servicios ambientales que contribuyan directa o indirectamente en la generación de recursos económicos o ingresos a pobladores del área en estudio.

### 5.7.1. Bienes Ambientales

- **Belleza Escénica como Servicio Ambiental de los Bosques.**

Las actividades de recreación y turismo que interesan, se refieren a los bosques y tierras forestales. La recreación forestal es la actividad durante el tiempo de ocio que se realiza voluntariamente en un medio ambiente forestal, esto incluye caza, pesca, paseos a pie, paseos a caballo, acampada, observación de la naturaleza, ascensión de montañas, etc. En el área del proyecto no existe este servicio ambiental.

### 5.7.2. Servicios Ambientales

- **Agua**

De las visitas de campo y entrevistas realizadas a los pobladores del sector, se determina que no existe fuentes de agua o quebradas en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, por lo que las familias no utilizan este servicio ambiental.

- **Suelo**

Actualmente el suelo del área de influencia del proyecto, ha sido alterado y modificado producto de la siembra de caña de azúcar como el proyecto en análisis.

- **Productos pesqueros**

Este servicios ambiental, no existe en el área del proyecto.

- **Productos maderables y no maderables del bosque**

En el área de influencia del proyecto no existe la presencia de bosques, sin embargo existe matorrales, cuyos productos pueden ser utilizados como leña. De acuerdo a testimonio de la

gente local, se estableció que la gente de la zona no utiliza como bien económico al recurso madera, y no existen otras actividades relacionadas con los productos no maderables.

- **Productos medicinales derivados de la biodiversidad**

La población del sector no utiliza plantas o productos medicinales del sector de origen silvestres para el caso de enfermedades tratables o leves, estos productos no se comercializan debido a que las principales actividades de los pobladores del sector están relacionadas con construcción, comercio, entre otros.

- **Plantas ornamentales**

Debido a que la población del sector no posee actividades económicas alternativas como la comercialización de plantas ornamentales. Sus principales fuentes de ingresos económicos son en construcción, comercialización. No se observa comercialización de especies ornamentales y menos aún de especies de uso forestal; por lo tanto, al no existir esta variable, el valor por este aprovechamiento es cero.

- **Artesanías**

No se determina ningún uso artesanal de las especies vegetales encontradas en el sector; las comunidades y personas del sector, no tienen el interés para la elaboración de artesanías.

- **Productos minerales**

En el sector no existe el aprovechamiento de recursos minerales.



## VI. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 6.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Las instalaciones de la empresa AGROCATSA S.A., se encuentran dentro de El Ingenio Azucarero Monterrey Azucarera Lojana C.A. MALCA, la cual está ubicada geográficamente en la parte sureste del Ecuador. Políticamente, la empresa y su infraestructura auxiliar y administrativa se encuentran en la provincia de Loja, cantón Catamayo, parroquia Catamayo, sector Hacienda Monterrey.

Actualmente manejan alrededor de 2300 ha de cultivo de caña, los cuales se encuentran ubicados en los cantones Catamayo, Gonzanamá, Espíndola y Loja, a continuación se describe la ubicación por parroquias:

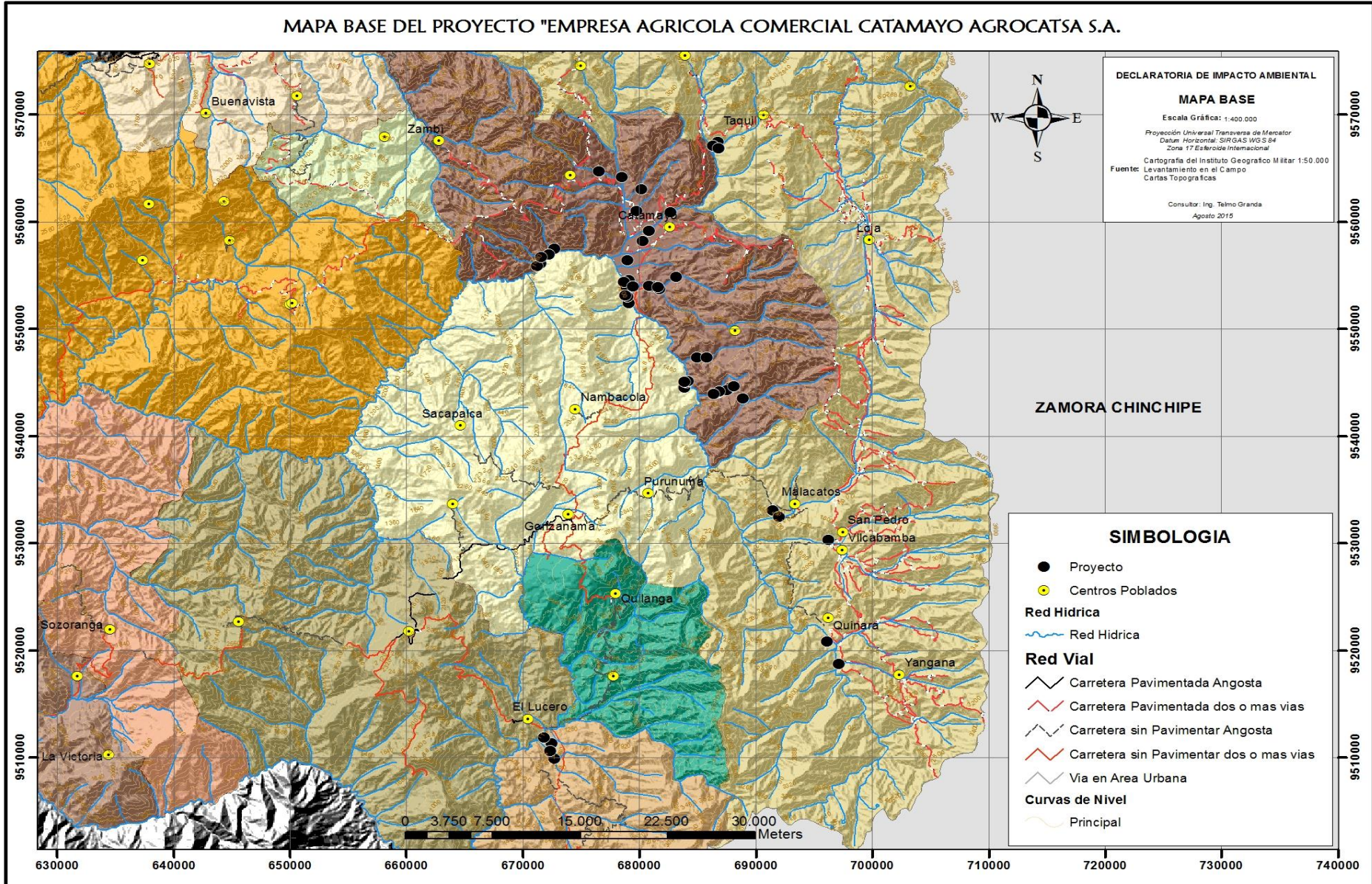
Provincia Loja, cantón Catamayo, parroquias Catamayo, San Pedro de la Bendita y El Tambo
Provincia Loja, cantón Gonzanamá, parroquia Nambacola
Provincia Loja, cantón Espíndola, parroquia El Ingenio
Provincia Loja, cantón Loja, parroquias Vilcabamba, Malacatos, Yangana, Quinara y Taquil



Zona de cultivos



MAPA BASE DEL PROYECTO "EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO AGROCATSA S.A."





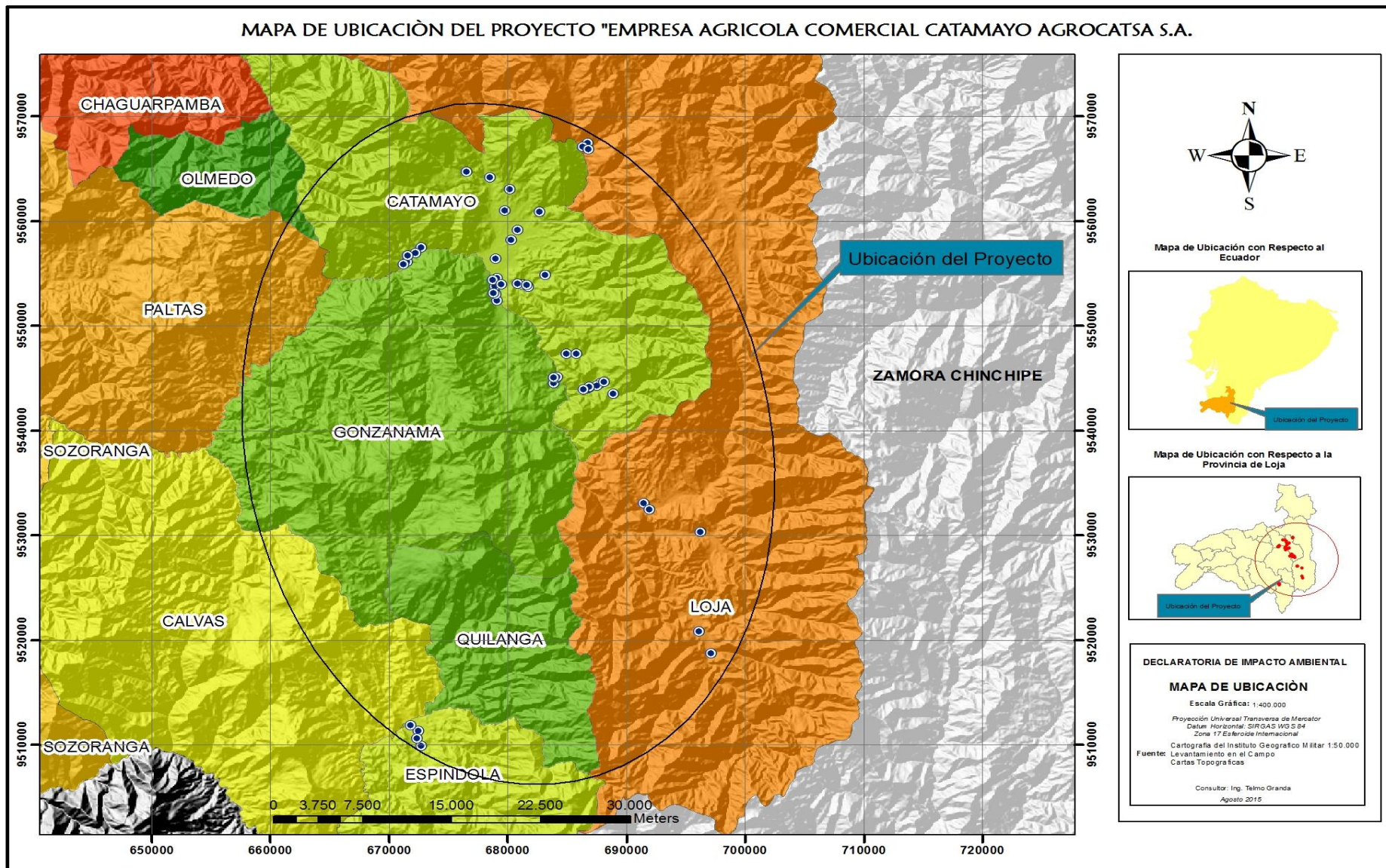


Figura 10. Mapa Base y Ubicación geográfica del proyecto



## 6.2. ACCESIBILIDAD

El acceso a la empresa AGROCATSA, se realiza por una vía de primer orden desde la ciudad de Loja, es posible utilizar vías desde la ciudad de Cariamanga y desde la costa. Ambas vías de primer orden con procesos de reparación y rehabilitación. Las vías para llegar al ingenio es considerado como bueno.



Panorámica de la vía Catamayo - Cariamanga

En el interior de los canteros (zonas de cultivo de caña) existen varias vías secundarias para ingresar a los diferentes frentes, vías que tienen fines de control de la producción, riego, transporte de caña hacia el ingenio Monterrey y varias vías internas que se emplean como cortafuego en las épocas de zafra de la caña.

107



Panorámica de vías internas

### 6.3. INSTALACIONES

El proyecto comprende el área administrativa (oficinas de campo), mecánica, y las zonas de cultivo de caña de azúcar.

La empresa para su operación, cuenta con las áreas de:

- Administración
- Médica
- Seguridad Industrial
- Seguridad Física
- Recursos Humanos
- Producción

La infraestructura, instalaciones y servicios, se dividen en:

- Oficinas de campo
- Área de combustibles: zona de descarga, surtidores, y tanques para almacenamiento de combustible
- Taller de mantenimiento automotriz
- Obras civiles y servicios generales

Cabe mencionar que la empresa utiliza los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, energía eléctrica, recolección y almacenamiento temporal de residuos sólidos de la empresa MALCA C.A. (por encontrarse dentro de los límites del Ingenio Monterrey).

#### 6.3.1. Talleres y Oficinas de campo

108

- TALLERES

El taller de mantenimiento automotriz, área responsable del mantenimiento de los vehículos y equipo caminero agrícola que la empresa necesita para sus actividades de producción, transporte y operación.

Taller agrícola, en esta área se efectúan todas las actividades de mantenimiento de la maquinaria agrícola, para lo que cuentan con las herramientas y equipos para efectuar estas actividades. En esta área se puede observar zonas complementarias como: ranfla para cambios de aceite y actividades de lavado, engrasado y lubricación de vehículos, cuenta con tanque sedimentador y trampa de grasas y aceite.



Ranfla de cambios de aceites y lavado de vehículos



Existe una zona en el sector del taller agrícola, lugar en el cual se almacenan filtros, baterías, aceites usados y neumáticos usados, cabe mencionar que la empresa AGROCATSA cuenta con el registro de generador de desechos peligrosos N° 02-15 DPAL-DA-087 con código e manifiesto único N° 02-15 DPAL-M-087 (ver anexos).



Almacenamiento de filtros y aceites usados



Almacenamiento de neumáticos usados

En esta área del taller agrícola existe una zona destinada a las actividades de vulcanizadora, área de taller eléctrico, bodega de herramientas y áreas de reparaciones de maquinaria, todas estas zonas se encuentran bajo cubierta y los pisos son pavimentados o asfaltados.



Vulcanizadora y bodega herramientas

- **OFICINA DE CAMPO**

Existe una construcción que cuenta con las instalaciones y las oficinas necesarias para que los ingenieros y técnicos responsables de la siembra, riego, mantenimiento cultural de las

plantaciones, zafra, cosecha, control biológico, fumigaciones y transporte de la caña, tengan sus oficinas correspondientes para efectuar cada una de las actividades que son de su responsabilidad.



Instalaciones de la oficina de campo

### 6.3.2. Zonas de cultivo

Las Zonas de cultivo de caña de azúcar que abastecen de materia prima al INGENIO MONTERREY AZUCARERO. ocupan una superficie de aproximadamente 2300 hectáreas, que se ubican en el valle de Catamayo, a lo largo de los Ríos Guayabal y Catamayo, así como de las quebradas de Chocabamba, Trapichillo, Los Tejares, Los Cuyes; estas zonas pertenecen tanto a MONTERREY AZUCARERA LOJANA C. A. como a terrenos particulares en sistema de coparticipación. También se transporta caña desde los sectores de cultivo de las parroquias de Malacatus, Vilcabamba, Quinara, Yangana (cantón Loja) y El Ingenio (cantón Espíndola), Namabacola (Cantón Gonzanamá)

110

Las zonas de cultivo (de Norte a Sur) son identificadas de la siguiente manera:

- Hacienda Vicente Jaramillo No. 5
- Haciendas 637 – 630 – 577 – 611 – 511 – 631 – 531
- Hacienda la Viña (636)
- Hacienda Alamala (504)
- Hacienda Monterrey (605)
- Hacienda Ballesteros (633)
- Hacienda Oswaldo Burneo (610)
- Sector Quebrada Trapichillo - Puente río Guayabal
- Hacienda La Merced (666)
- Genoveva de Mora (549)
- INAPESA (562)
- Salvador Celi (622)
- Vicente García (634)
- Sector Quebrada Trapichillo – Quebrada los Tejares
- Hacienda Mirador (603)
- Hacienda Cooperativa (525)
- Hacienda Valle Hermoso (632)
- Hacienda El Poroto (613)



- Hacienda El Sequillo (626)
- Hacienda Catamayo (523)
- Hacienda El Arenal (514)



Canteros en las que se cultiva caña de azúcar

En el anexo 14 se detalla los códigos de los canteros que se encuentran dentro del presente Licenciamiento Ambiental.

Cada una de estas propiedades están perfectamente divididas en parcelas de cultivo, cuentan con las obras de infraestructura necesarias para realizar las diferentes actividades agrícolas, entre las principales tenemos:

- Reservorios de agua
- Captaciones
- Compuertas
- Bombas
- Canales y acequias para riego.
- Infraestructura para riego por goteo

Para el desplazamiento de equipo y maquinaria, transporte de caña, materiales, personal, herramientas, etc. Se cuenta con un sistema vial interno, que permite comunicar las zonas de cultivo con las diferentes instalaciones de AGROCATSA Y MALCA.





Canales y compuertas

○ RESERVORIOS DE AGUA

Son lagunas artificiales que permiten mantener en reserva una determinada cantidad de agua para posteriormente ser distribuida por gravedad a través de un sistema de canales de riego, se ubican estratégicamente en sectores donde las condiciones topográficas han permitido su instalación. Los reservorios que emplea la empresa son 11 en total, su capacidad varía entre 1000 y 7600 m<sup>3</sup>, se ubican entre los sectores: Cooperativa 1, Cooperativa 2, Isabel Arias,



Mirador Alto, Mirador Bajo 1, Mirador Bajo 2, Medardo Jaramillo, Monterrey, Poroto, Salas y Valle Hermoso.

○ **SUBESTACIONES DE BOMBEO**

Para el bombeo del agua desde los canales ubicados a nivel del río hacia reservorios de agua ubicados en puntos elevados para riego por gravedad o por goteo, se han construido 11 subestaciones de bombeo, las mismas que son construcciones de hormigón en cuyo interior encontramos bombas eléctricas con sus paneles de control debidamente protegidos, en cada una de estas instalaciones encontramos botiquín para primeros auxilios con medicinas actualizadas.

Para el bombeo del agua desde los canales a nivel del río hacia los reservorios de agua ubicados en puntos elevados para riego por gravedad o por goteo, se han construido 11 subestaciones de bombeo, las mismas que son construcciones de hormigón en cuyo interior encontramos bombas eléctricas con sus paneles de control debidamente protegidos, en cada una de estas instalaciones encontramos botiquín para primeros auxilios con medicinas actualizadas.

○ **CAPTACIONES DE AGUA (BOCATOMAS)**

Son estructuras de hormigón suficientemente resistentes para soportar las inclemencias del tiempo y crecientes del río Guayabal y quebradas; permiten el ingreso del agua desde los drenajes naturales hasta las zonas de cultivo, cuentan con sistemas de compuertas metálicas que dosifican los volúmenes de agua requeridos. La empresa emplea 16 bocatomas, las principales se ubican en el río Guayabal y quebradas: Cochapamba, Trapichillo, de Los Tejares, Cuyes e Indiucho.

113



Captaciones de agua en el río Guayabal

### ○ CANALES Y ACEQUIAS PARA RIEGO

Los canales son zanjas de forma rectangular o trapezoidal hasta 1.5 m. de profundidad, se encuentran siguiendo direcciones paralelas al río Guayabal adaptándose a la morfología del terreno, se presentan sin revestimiento, a excepción de terrenos inestables en donde las encontramos con revestimiento de hormigón, a lo largo de estos encontramos compuertas metálicas que permiten el ingreso del agua a las parcelas de cultivo.

Las acequias tienen igual forma que los canales pero son de tipo sub superficiales, estas se emplean para el riego de las parcelas desde los canales principales, aproximadamente a empresa cuenta con 24 canales con una longitud total de 74.583m.



Canales y acequias para riego

114

### ○ INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO POR GOTEO

En las zonas de topografía moderada como los sectores denominados Mirador Alto (36 hectáreas), Mirador Bajo (50.65 hectáreas) y Cochapamba, se han implementado sistemas de cultivo de caña por goteo, su implementación se ajusta a los parámetros de diseño e irrigación previamente establecidos en el proyecto, para lo cual ha sido necesaria la instalación de infraestructura y equipo como:

- ✓ Reservorios
- ✓ Bombas
- ✓ Filtros de control
- ✓ Medidores de agua
- ✓ Filtros
- ✓ Enlaces de tubería
- ✓ Válvulas (Manuales, hidráulicas, reductoras de presión, de aire combinado, de aire vacío/simple, de operación.)
- ✓ Emisores (micro aspersores)
- ✓ Tubería.

### ○ ACCESOS

Las zonas de cultivo cuentan con una extensa red vial conformada por:

- ✓ **Vías principales**
  - Carretero asfaltado Catamayo – San Pedro de la Bendita
  - Carretero asfaltado Catamayo - Cariamanga
  - Carretero asfaltado de acceso a las Instalaciones de MALCA.
  - Carretero asfaltado de acceso a la casa de hacienda

- ✓ **Vías secundarias y caminos vecinales**
  - Vía lastrada a la Vega
  - Vía lastrada al río Guayabal
- ✓ **Caminos carrozables internos y guardarrayas**
  - A lo largo y ancho de las zonas de cultivo

### 6.3.3. Personal, implementos, equipos, maquinaria e insumos

- **PERSONAL**

En la empresa agrícola comercial, laboran alrededor de 420 personas distribuidos en las siguientes áreas:

**Cuadro 48.** Áreas y departamentos de la empresa AGROCATSA

AREA	DEPARTAMENTO	SECCION
AGRICOLA	COSECHA	PRE CORTE
		CORTE
		POST CORTE
	CULTIVO Y RIEGO	ZONAS
	TALLER AGRÍCOLA Y AUTOMOTRIZ	MECANICA
		LUBRICACION
		VULCANIZACION
		SUELDA
	INGENIERIA AGRICOLA	OBRAS CIVILES HIDRAULICAS
		LIMPIEZA DE TERRENOS
		SIEMBRA
		OFICIOS VARIOS
		TOPOGRAFIA
	CAÑICULTORES	OFICIOS VARIOS
	LOGISTICA AGRICOLA	MAQUINARIA
LOGISTICA DE COSECHA		
APLICACIONES AEREAS	APLICACIONES AEREAS	
AGRONOMIA	AGRONOMIA	
	APLICACION DE BIOLES	
TALENTO HUMANO	TRANSPORTE	CHOFERES
	SERVICIOS GENERALES	HACIENDA
	BIENESTAR SOCIAL	BIENESTAR SOCIAL
FINANCIERO - ADMINISTRATIVO	CONTABILIDAD	CONTABILIDAD
	ALMACEN	DESPACHO
FABRICA	MANTENIMIENTO	TALLER INDUSTRIAL

115

- **IMPLEMENTOS AGRICOLAS**

Entre los implementos que se emplean para las actividades de la empresa son:



**Cuadro 49.** Implementos utilizados para el cultivo de caña

Cultivadores de puntas	Encalladora astas curvas
Subsolador	Abonadora aporcadora
Arado de cincel	Surcadora abonadora
Arado de cincel	Segadora tatu
Rastra romplow m2428 #14-13	Concreteira
Romplo de 20 x 28 # 14-14	Rastrillo romeplow
Sanjadora pequeña	Mezcladora de abono
Sanjadora grande	Surcador,enterrador de manguera
Subsolador	Rastrillo reconstruido
Rastra miller	Tractor aplicación madurante
Rastra tatu	Subsolador semi parabólico Ioni
Rastra arado tatu	Rastra tatu mah
Arado cincel tatu	Arado cincel (surcadora)
Trilla tatu	Sittler compost windrow turner
Pulverizador montana af427	Guadaña de mano marca sthil
Grada aradora a control remoto	Implemento cultivadora chuzos
Motobomba centrifuga 3"x3"	Recogedor de piedra
Abonadora cultivadora Ioni	Hileradora de piedra marca schu
Abonadora cultivadora Ioni2	Distribuidora de abono orgánico
Tanque transporte vinaza (133)	Enfardadora mf 1837
Encalladora o hileradora	Rastra de arado 20 de 32" grup
Subsolador parabólico	Rastra de arado 48 de 26" grup
Cultiva disco 4 cuerpos grades	Equipo integral con peine grup
Recortadora cepa de caña	Arado cincel de 7 brazos
Rodillo - malca	Sopleteador de aeropuerto
Bomba portátil de riego	Tanques aplicacion em's
	Encalladora maquinac

116

• **EQUIPOS Y MAQUINARIA**

Entre los vehículos livianos empleados para las actividades agrícolas:

**Cuadro 50.** Vehículos livianos empleados por la empresa AGROCATSA

MARCA	MODELO	PLACA	TIPO	CABINA	AÑO	C.C.	COMBUSTIBLE
TOYOTA	AW FORTUNER TM	LBA-2572	JEEP		2010	2700	GASOLINA
TOYOTA	DYNA	LBH-421	CAMIONCITO	S	1986	3500	DIESEL
TOYOTA	STOUT 2200	LBN-0522	CAMIONETA	S	1994	2200	GASOLINA
TOYOTA	STOUT 2200	LBN-0521	CAMIONETA	S	1994	2200	GASOLINA
TOYOTA	HILUX 2400	LBV-708	CAMIONETA	D	2000	2400	GASOLINA
YAMAHA	PASEO	HF185P	MOTO		1998	100	GASOLINA
TOYOTA	STOUT 2200	LBT-845	CAMIONETA	S	1999	2200	GASOLINA
TOYOTA	HIACE	LBX-085	FURGONETA		2002	2000	DIESEL
TOYOTA	HILUX 2400	LCB-744	CAMIONETA	S	2004	2400	DIESEL
TOYOTA	HILUX 2200	LCD-339	CAMIONETA	D	2006	2200	DIESEL
HONDA	XL200	HF184P	MOTO		2008	200	GASOLINA
TOYOTA	EKT HILUX 2,7	LCJ-718	CAMIONETA	S	2008	2700	GASOLINA
TOYOTA	EKT HILUX 2,7	LCJ-719	CAMIONETA	S	2008	2700	GASOLINA
TOYOTA	EKT HILUX 2,7	LCJ-722	CAMIONETA	S	2008	2700	GASOLINA
MAZDA	BT50	LCJ-975	CAMIONETA	S	2009	2600	GASOLINA
HINO	DUTRO 616 XZU413LHKMMD3	LBA-7358	CAMIONCITO	S	2011	4009	DIESEL
HINO	DUTRO 616 XZU413LHKMMD3	LBA-7801	CAMIONCITO	S	2011	4009	DIESEL
HYUNDAI	TUCSON iX 5P	ABA-6383	JEEP		2012	2400	GASOLINA
HYUNDAI	H1 12P 2.5 TM DSL AC	LBB-2252	FURGONETA		2012	2500	DIESEL
CHEVROLET	LUV D.MAX 2.4 OPTIMA	GSD-7721	CAMIONETA	D	2012	2400	GASOLINA



TOYOTA	BST HILUX 2.7 cc	LBB-3500	CAMIONETA	S	2013	2700	GASOLINA
TOYOTA	BST HILUX 2.7 cc	LBB-3499	CAMIONETA	S	2013	2700	GASOLINA
HONDA	XR 125 LEKC 124 CC	HR-624G	MOTO		2013	125	GASOLINA
CHEVROLET	LUV DIMAX DIESEL OPTIMA TM 3,0 4X4 C/S	LBB-4817	CAMIONETA	S	2013	3000	DIESEL
CHEVROLET	LUV DIMAX DIESEL OPTIMA TM 3,0 4X4 C/S	LBB-4937	CAMIONETA	S	2013	3000	DIESEL
CHEVROLET	D-MAX 3,0 CRDI	LBB-7018	CAMIONETA	D	2014	3000	DIESEL
YAMAHA	YD110	HF218P	MOTO		2006	110	GASOLINA

Entre los vehículos pesados empleados para las actividades agrícolas:

**Cuadro 51. Vehículos pesados y maquinaria agrícola**

MARCA	MODELO	PLACA	TIPO	CABINA	AÑO	C.C.	COMBUSTIBLE
MERCEDES BENZ	LK 1924	LBH-883	CHIVA	S	1977	6000	DIESEL
MERCEDES BENZ	1622 K	OBN-789	CAMION	S	1985	20000	DIESEL
MERCEDES BENZ	2632	OAF-036	CAMION	S	1977	20000	DIESEL
MERCEDES BENZ	2632	CAA-0199	CAMION	S	1979	10000	DIESEL
CABEZALES							
MARCA	MODELO	PLACA	TIPO	CABINA	AÑO	C.C.	COMBUSTIBLE
CHEVROLET	SUPER BRIGADIER	LBT-731	CABEZAL	S	1998	9000	DIESEL
HINO	FD 176 B	GKM-223	CHIVA		1995	10000	DIESEL
PLATAFORMAS							
DESCRIPCION				AREA			
PLATAFORMA CAMA BAJA 050				TRANSPORTE SERVICIOS VARIOS			
PLATAFORMA CAMA ALTA 052				TRANSPORTE SERVICIOS VARIOS			
PLATAFORMA CAÑERA CABEZAL 053				TRANSPORTE SERVICIOS VARIOS			
PLATAFORMA CAÑERA CABEZAL 054				TRANSPORTE SERVICIOS VARIOS			
ENGANCHE PARA CABEZAL TRANSPORTES VARIOS 057				TRANSPORTE SERVICIOS VARIOS			
MAQUINARIA AGRÍCOLA							
MARCA	MODELO	TIPO		HP	AÑO	COMBUSTIBLE	
CATERPILLAR	D7G	TRACTOR ORUGA		180	2000	DIESEL	
CATERPILLAR	D6D	TRACTOR ORUGA		140	2001	DIESEL	
FORD	7610 WD	TRACTOR AGRICOLA		90	1980	DIESEL	
FORD	5000	TRACTOR AGRICOLA		80	1987	DIESEL	
FORD	7600	TRACTOR AGRICOLA		80	1985	DIESEL	
FORD	TW15	TRACTOR AGRICOLA		120	1985	DIESEL	
FORD	6610	TRACTOR AGRICOLA		80	1997	DIESEL	
LAMBORGHINI	R3 EVO 110	TRACTOR AGRICOLA		100	2009	DIESEL	
LAMBORGHINI	R3 EVO 110	TRACTOR AGRICOLA		100	2009	DIESEL	
JOHN DEERE	7800 MFWD	TRACTOR AGRICOLA		160	2000	DIESEL	
JOHN DEERE	7810 MFWD	TRACTOR AGRICOLA		175	1997	DIESEL	
JOHN DEERE	7610 MFWD	TRACTOR AGRICOLA		141	1998	DIESEL	
JOHN DEERE	7610 MFWD	TRACTOR AGRICOLA		141	1998	DIESEL	
JOHN DEERE	6405	TRACTOR AGRICOLA		105	2003	DIESEL	
JOHN DEERE	6603	TRACTOR AGRICOLA		120	2008	DIESEL	
JOHN DEERE	7715	TRACTOR AGRICOLA		180	2008	DIESEL	
JOHN DEERE	4710	TRACTOR SPRAYER		200	2009	DIESEL	
JOHN DEERE	7225J	TRACTOR AGRICOLA		225	2012	DIESEL	
JOHN DEERE	7225J	TRACTOR AGRICOLA		225	2012	DIESEL	
JOHN DEERE	6125D	TRACTOR AGRICOLA		125	2013	DIESEL	
SIVEMASA	SPTP 2/2T	SEMBRADORA					
BELL	1766 TL	TRACTOR REMOLCADOR		140	1996	DIESEL	
BELL	1766 TL	TRACTOR REMOLCADOR		140	1996	DIESEL	
BELL	1766 TL	TRACTOR REMOLCADOR		140	1996	DIESEL	
BELL	1766 TL	TRACTOR REMOLCADOR		140	1996	DIESEL	
JCB	4CX-4WS	RETROEXCAVADORA		80	1995	DIESEL	
JOHN DEERE	200LC	EXCAVADORA		130	2001	DIESEL	
CATERPILLAR	130 G	MOTONIVELADORA		96	2001	DIESEL	
CARGADORAS Y MONTACARGAS							
MARCA	MODELO	TIPO		AÑO	HP	COMBUSTIBLE	

117

CATERPILLAR	950B	CARGADORA FRONTAL	2001	100	DIESEL
CATERPILLAR	950F	CARGADORA FRONTAL	2003	170	DIESEL
BELL	F3L912	CARGADORA COSECHA	1996	68	DIESEL
BELL		CARGADORA COSECHA	2000	68	DIESEL
CAMECO	SP3000	CARGADORA COSECHA	2000	90	DIESEL
CAMECO	SP1850	CARGADORA COSECHA	2005	105	DIESEL
JOHN DEERE	SP1850	CARGADORA COSECHA	2011	100	DIESEL
P&H	W250	GRUA	1999	90	DIESEL
LINDE	H35D	MONTACARGAS			DIESEL
CATERPILLAR	PD11000	MONTACARGAS	2012	5 TN	DIESEL
CATERPILLAR	E4000	MONTACARGAS	2012		ELECTRICO
	ADM 1500	EQUIPO FUMIGACION	1996		REMOLCADO
LINCOLN	VANTAGE 500	SOLDADORA PORTATIL	2011	48	DIESEL
COLHIMENTA	CM20	COSECHADORA DE CAÑA			
COLHIMENTA	CM20	COSECHADORA DE CAÑA			
<b>CARRETONES Y VAGONES</b>					
<b>MARCA</b>				<b>CANTIDAD</b>	
CARRETON BELL SPILLER # 1				8	
CARRETON				12	
CARRETON (Tanque de Agua)				1	
CANASTA CAÑERA				20	
CARRETON DE VOLTEO				1	

- **AGROQUIMICOS**

**Cuadro 52.** Agroquímicos empleados para el cultivo de caña

<b>FERTILIZANTES</b>	<b>FÓRMULA</b>	<b>Dosis/Ha.</b>
NITRATO DE AMONIO	(33-3-0)	550 Kgs./ha
UREA	(46-0-0)	400 Kgs./ha
SULFATO DE POTASIO	(0-0-50-18s)	150 kgs./ha
MURIATO DE POTASIO	(0-0-60)	150 kgs./ha
<b>HERBICIDAS</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>Dosis /Ha.</b>
GESAPRIM	Atrazina	2,00 kgs./ha
GESAPAX	Ametrina	3,00 lts. /ha
KRISMAT	Trifloxysulfuron sodio	2,00 kgs./ha
AMINAPAC	2,4-D amina	1,00 lt. /ha
GLIFOPAC	Glifosato	3,00 lts. /ha
NU-FILM		500 cc/ha
INDICATE		7 cc/ha
<b>INSECTICIDAS</b>	<b>INGRED. ACTIVO</b>	<b>Dosis/Ha.</b>
MALATHION	Malatión	1,00 lt./ha
BASUDIN	Diazinon	1cc/10 lts. agua

118

### 6.3.4. Descripción de actividades productivas<sup>22</sup>

- **ACTIVIDADES AGRÍCOLAS**

La materia prima fundamental de las actividades productivas que realiza MONTERREY AZUCARERA LOJANA C.A. es la caña de azúcar, la misma proviene principalmente de zonas de cultivo propias, así como también de zonas de cultivo bajo el régimen de arrendamiento o de acuerdos de coproducción; los acuerdos de coproducción son altamente convenientes para los propietarios de los terrenos, que ponen sus tierras a responsabilidad de MALCA y esta es quien corre con todos los costos de preparación de tierra, cultivo, cosecha y transporte de la caña, al final del proceso el dueño de la tierra percibe un importante porcentaje producto de la cosecha, este sistema, junto a la adquisición de aproximadamente del 70% de la caña de azúcar

<sup>22</sup> AGROCATSA, 2011. Técnicas de cultivo de caña de azúcar

procesada por MALCA a más de 200 productores particulares, se ha constituido en una fuente de ingresos y desarrollo.

En el Ingenio Monterrey se muele prácticamente durante todo el año, con rendimientos que superan las 110 toneladas por hectárea, es decir alrededor del 30% más que los cultivos de la Costa, esto se debe principalmente a las especiales condiciones de estabilidad en el clima del valle de Catamayo y a la eficiencia de MONTERREY AZUCARERA LOJANA C.A., en cada uno de los procesos.

El incremento de la productividad se debe principalmente a la asesoría constante de expertos extranjeros; e introducción de nuevas tecnologías en nivelación y drenaje de los suelos, adecuación de los lotes para facilitar las labores agrícolas y cosecha mecanizada; mejoramiento de las técnicas de cosecha; desarrollo de variedades mejoradas con introducción de semillas más productivas; control biológico de plagas (especialmente, *Diattraea saccharalis*).

○ **TÉCNICAS DE CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR**

De acuerdo a los datos proporcionados por la empresa AGROCATSA las labores de cultivo de caña azúcar se las divide en tres actividades:

- a) Adecuación y preparación de los terrenos
- b) Siembra y cultivo de la caña tanto en plantilla como en soca
- c) Corte de la caña, el alce y transporte a la fábrica

a) **ADECUACIÓN Y PREPARACIÓN DE TERRENOS**

119

➤ **LIMPIEZA DE TERRENOS:**

1. **Objetivo:** Tener los campos libres de toda materia extraña a la tierra, eliminando piedras, palos, árboles, etc.
2. **Beneficios que se busca:** Facilitar el trabajo de la maquinaria, y durante la cosecha, no enviar materia extraña a la fábrica.
3. **Época para realizar la labor:** Al inicio de la adecuación y cuando sea necesario posteriormente.
4. **Materiales usados:** Moto sierra, Machete, Tractor, Carretón, fósforos, etc.
5. **Estándar:** 6.5 Jornales/Ha. y 6 horas maquina/Hectárea.

➤ **DESCEPADA.**

1. **Objetivo:** Destruir la cepa de caña del cultivo anterior.
2. **Beneficios:** Evitar mezcla de variedades.
3. **Época para realizar la labor:** Después de la limpieza de terreno.
4. **Requisito:** El terreno debe estar seco y limpio.
5. **Estándar:** 2.75 Horas/Ha. dando 2 pases de cruz. El primero a 15 grados con relación al surcado anterior.
6. **Materiales y Equipos:** Tractor de 175 HP al Motor y rastra 16- 32"

➤ **RASTRILLADA.**

1. **Objetivo:** Continuar la destrucción de la cepa de caña, y reducir tamaño de los terrones ocasionados por la descepada.
2. **Beneficios:** Desterronar, continuar eliminando cepas del cultivo anterior.
3. **Época para realizar la labor :** Posterior a la descepada

4. **Requisitos:** Terreno seco, limpio.
5. **Estándar:** 2.7 Horas/Ha. de tractor de 175 HP con rastra 24-28".

➤ **MANTENIMIENTO DE CANALES**

1. **Objetivo:** Mantener en buen estado de funcionamiento los canales.
2. **Beneficios:** Mejor circulación de aguas de riego y drenaje.
3. **Época para realizar la labor:** Antes de realizar la explanación y cuando sea necesario.
4. **Materiales usados:** Lampa # 2, Barreta, machete, hilo. Retro excavadora
5. **Requisitos:** Los canales deben estar sedimentados, enmalezados.
6. **Estándar:** 19 metros/hora retroexcavadora JCB

➤ **LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.**

1. **Objetivo:** Conocer las curvas de nivel de cada terreno.
2. **Beneficios que se busca:** Permite adecuar el surcado a la pendiente del terreno, y diseñar vías de riego, dirección de surcos, guardarrayas, etc.
3. **Época para realizar la labor:** Después de Rastrillar.
4. **Materiales y equipos:** Nivel de Topografía, mira, jalones, cinta, balizas, papel.
5. **Requisitos:** Terreno limpio.
6. **Estándar:** 3.5 Horas/Ha. de cuadrilla de Topografía y 3 auxiliares.

➤ **ELABORACION DE PLANO TOPOGRAFICO.**

1. **Objetivo:** Elaborar un plano con curvas de nivel a 0.5 m y conocer áreas de los lotes. 120
2. **Beneficios que se busca:** Permite conocer las pendientes de los terrenos, la dirección de vías de riego y drenaje.
3. **Época para realizar la labor:** Después del trabajo de topografía.
4. **Materiales:** Computadora.
5. **Requisitos:** Información topográfica de Campo.
6. **Estándar:** 0.50 Hora/Ha.

➤ **DISEÑO DE CAMPOS DE CULTIVO.**

1. **Objetivo:** Determinar en el plano topográfico, dirección de surcos, marcación de acequias de riego y drenaje, dirección de drenajes y guardarrayas para la cosecha de la caña.
2. **Beneficios que se busca:** Optimizar la dirección de surcos en la menor pendiente, la construcción de canales de riego, drenaje, y guardarrayas.
3. **Época para realizar la labor:** Después de elaborar el plano topográfico.
4. **Materiales:** Planos, reglas, lápiz, escuadras.
5. **Requisitos:** Planos Topográficos.
6. **Estándar:** 0.5 Horas/plano.

➤ **EXPLANACION.**

1. **Objetivo:** Nivelar los terrenos, basados en el diseño de Campo.
2. **Beneficios que se busca:** Mejorar el riego y el drenaje superficial.
3. **Época para realizar la labor:** Después de realizado el diseño de Campo.
4. **Materiales usados:** Equipo topográficos, tractor de cuchilla, balizas.
5. **Requisitos:** Terreno seco y limpio.
6. **Estándar:** 7.6 Horas máquina/Ha.



➤ **APLICACIÓN DE VINAZA.**

1. **Objetivo:** aprovecharla como fuente de Potasio.
2. **Beneficios:** sustituir la compra de potasio mineral.
3. **Época para realizar la labor:** inmediata a la explanación.
4. **Materiales usados:** Tranquero, tanque para aplicar vinaza en forma dosificada.
5. **Requisitos:** El terreno debe estar seco.
6. **Estándar:** aplicar 11 metros cúbicos de vinaza por hectárea.

➤ **ARADO CINCEL.**

1. **Objetivo:** Aflojar los terrenos, darles soltura.
2. **Beneficios que se busca:** Mayor penetración de raíces, mayor extracción de nutrientes, mayor aireación y almacenamiento de agua.
3. **Época para realizar la labor:** Después de la explanación.
4. **Materiales:** Tractor 175 HP al motor. Arado Cincel de 5 brazos de 0.60 mt de largo.
5. **Requisitos:** Terreno seco, limpio.
6. **Estándar:** 5.72 Horas/Ha en dos pases a 15 grados, el último pase es en la dirección del surco.

➤ **PULIDA.**

1. **Objetivo:** Preparar la cama para la semilla, disminuyendo el tamaño de los terrones.
2. **Beneficios que se busca:** Mejorar la germinación de la semilla de caña.
3. **Época para realizar la labor:** Después del Arado Cincel.
4. **Materiales:** Tractor de 175 HP y Rastra 24-26".
5. **Requisitos:** Terreno seco, limpio.
6. **Estándar:** 2.36 Horas/Ha en 2 pases en cruz.

121

➤ **SURCADA.**

1. **Objetivo:** Construcción de surcos para colocar la semilla y facilitar el riego por gravedad. a la vez que se aplica el fertilizante presiembra al fondo del surco.
2. **Beneficios que se busca:** Construir camas para la semilla, y optimizar el riego por gravedad, aplicar el fertilizante fosforado al fondo del surco.
3. **Época para realizar la labor:** Posterior a la pulida del terreno.
4. **Materiales:** Tractor de 140 HP surcadora de 2 aletas con abonadora y pauta.  
Fertilizante :  
300 Kilos de Fosfato mono amónico  
100 kilos de Sulfato de potasio.
5. **Requisitos:** Terreno seco, limpio, surcadora a 1.65 metros de separación.
6. **Estándar:** 2.09 Horas/Ha.

➤ **CONSTRUCCION DE ACEQUIAS.**

1. **Objetivo:** Construir acequias para conducir el agua de riego o drenaje.
2. **Beneficios que se busca:** Conducir agua para regar, almacenar el agua para distribuirla a los surcos y eliminar sobrantes de agua de riego.
3. **Época para realizar la labor** Después de la surcada.
4. **Materiales:** Tractor de 140 HP y zanjadora.
5. **Requisitos:** Terreno seco.
6. **Estándar:** 0.27 Horas/Ha.

## b) SIEMBRA Y CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR

### o CAÑA PLANTILLA

Comprende las siguientes actividades:

#### Siembra de caña

- Objetivo: producción de materia prima para elaborar azúcar.
- Beneficio que se busca: lograr alta producción de caña.
- Época para realizar la labor: después de tener los canteros con acequias construidas.
- Materiales: semilla de caña, machetes, desinfectantes, saquillos, transporte.
- Requisitos: tener los campos limpios con acequias de riego construidas y trinchos para riego elaborados.
- Standard: 18 jornales/hectáreas, 5.6 Ton. Semilla/Ha

#### Riego por gravedad

- Objetivo: suministro de agua a la plantación
- Beneficio que se busca: mantener los campos de cultivo a capacidad e campo. (suficiente humedad en el suelo para no causar estrés en la caña).
- Época para realizar la labor: inmediato a la siembra y cuando sea necesario.
- Materiales: balizas de carrizo, pindo, paja de caña, lampa, machete, saquillos, plásticos.
- Requisitos: tener construidos los trinchos de riego.
- Standard: 1.03 jornales/Ha
- Frecuencia de riego: cada 2 semanas.

122

#### Recomendaciones:

- No dejar agua en las noches regando los canteros.
- Cuando dejar de regar:
- Dos meses antes de cosechar la caña.
- Si la caña tiene de tres meses y llueve 30 mm.
- Si la caña tiene más de tres meses y llueve 40 mm.

#### Control químico de malezas

1. Objetivo: mantener campos limpios de malezas.
2. Beneficio que se busca: menor competencia de las malezas hacia el cultivo, disminución, progresiva de malezas.
3. Época para realizar la labor:

Primera aplicación: a los 8 días después de la siembra (DDS) (pre emergente) e inmediato al segundo riego.

Segunda aplicación: a los 99 días la caña. (Post emergente).

4. Materiales: Equipo de fumigar (boquillas Albus amarillas de espejo - APM), herbicidas pre emergente (Atrazina), herbicidas post emergentes (Ametrina, Amina 6), adherentes, equipos de protección para el trabajador.
5. Requisitos: terreno húmedo.
6. Standard: 0.50 jornales/Ha

Dosis: Primera aplicación pre emergente: 2400 gr de Atrazina

100 litros de agua.  
Segunda aplicación post emergente: 2400 gr de Ametrina  
0.75 l de Amina 6  
0.10 de fijador o adherente

Calibración del sistema.

Agua: 100 l/ha. para 1.50 m entre surcos y 73 l/ha para 1.60 m., entre surcos.

Presión aire de las bombas: 25 l/ pulgada<sup>2</sup>

Presión mezcla: 100 l/ pulgada<sup>2</sup>

Boquilla: Albus amarilla de espejo de 0.78 l/min

Bomba: jacto.

Velocidad de trabajo: 1.13 m/seg.

Ancho del surco: 1.5 m. o 1.6 m.

### Resiembra

1. Objetivo: mantener la población normal de caña dentro del cantero.
2. Beneficio que se busca: mayor producción de caña.
3. Época para realizar la labor: en caña plantilla a los 36 días después de sembrada
4. Materiales: Plántulas de igual variedad de 2 meses de edad, lampa # 2, "Pariguela"
5. Requisitos: debe evaluarse que haya más de 4 % de espacios vacíos.  
Los canteros deben estar libres de pastos.  
Espacios vacíos entre plantas de 1.5 m., resembrar una planta.  
Espacios seguidos sin caña, resembrar cada planta a 0.60 m., de otra.
6. Standard: 1.95 jornales/ Ha

123

### Saque pasto

1. Objetivo: controlar manualmente las malezas problema a los herbicidas
2. Beneficio que se busca: disminuir cantidad de malezas en los canteros.
3. Época para realizar la labor: realizar la labor a los 57 días.
4. Materiales: lampa # 2, barreta.
5. Requisitos: terreno seco
6. Standard: 2.89 jornales/Ha

### Fertilización incorporada

1. Objetivo: Enterrar el fertilizante Nitrogenado para reducir la evaporación del mismo.
2. Beneficio que se busca: mayor aprovechamiento del fertilizante nitrogenado.
3. Época para realizar la labor: a los 85 días.
4. Materiales: Tractor 140 HP., y Fertilizadora Tatu calibrada.
5. Requisitos: los canteros deben estar a capacidad de campo, limpios con acequia tapadas.

### Dosis de fertilizante por hectárea

Caña plantilla: 259 kg de Urea  
100 kg Nitrato de potasio

### Fertilización superficial

1. Objetivo: aplicar fertilizante superficialmente a los campos de cultivo cuando no se ha podido realizar en forma incorporada.
2. Beneficio que se busca: aplicación de fertilizante en épocas de lluvias.
3. Época para realizar la labor: a los 106 y 134 días.

4. Materiales: guantes, zamarros, botas, saquillos, carpa, vara de 2 m., lampa # 2
5. Requisitos: los campos de cultivo deben estar sin malezas y húmedos superficialmente.
6. Standard: 0.40 jornales/ha
7. Dosis por ha:

**Primera aplicación** a los 106 días  
215.5 kilos de Nitrato de Amonio  
50 kilos de Nitrato de potasio

**Segunda aplicación** a los 134 días  
135 kilos de Nitrato de Amonio  
50 kilos de Nitrato de potasio

### Deshierba

1. Objetivo: controlar manualmente las malezas, problemas a los herbicidas que quedaron después de la aplicación de este o que nacieron después.
2. Beneficios: disminuir cantidad de malezas en los canteros.
3. Época para realizar la labor: realizar la labor a los 148 días.
4. Materiales usados: lampa # 2 y barreta
5. Requisitos: terreno seco
6. Standard: 4.8 jornales/ha

### Mantenimiento de guardarrayas

1. Objetivo: mantener en buen estado de funcionamiento las guardarrayas
2. Beneficios: mejor circulación de equipos
3. Época para realizar la labor: cuando sea necesario.
4. Materiales: moto niveladora, lampa # 2, barreta, machete.
5. Requisitos: terreno seco.

124

### Mantenimiento de canales

1. Objetivo: Mantener en buen estado de funcionamiento los canales.
2. Beneficios: Mejor circulación de aguas de riego y drenaje.
3. Época para realizar la labor: Cada tres meses y cuando sea necesario.
4. Materiales usados: lampa #2, barreta, machete, hilo.
5. Requisitos: Los canales deben estar sedimentados, enmalezados.

### Rodeo químico

1. Objetivo: Mantener acequias, guardarrayas, cabeceras y colas de surco limpios.
2. Beneficios: Cultivos limpios de malezas.
3. Apoca para realizar la labor: a los 169 días.
4. Materiales usados: Equipo de fumigar, boquillas Albus amarillas espejo (APM). Equipo de protección para el trabajador: Guantes, Botas, zamarros, gafas.
5. Requisitos: Los campos de cultivo deben estar húmedos y con malezas de 5 hojas.
6. Standard: 0.5 Jornales/Ha

#### ○ CAÑA SOCA

Comprende las siguientes actividades:



### Encalle mecánico

1. **Objetivo:** Recoger basura sobrante de la Cosecha de la caña para permitir la realización de las labores posteriores.
2. **Beneficios:** La paja es fuente de materia orgánica al suelo, por ello no se debe quemar nuevamente. Ayuda a controlar la maleza y reduce la evaporación de agua del suelo.
3. **Época para realizar la labor:** Inmediatamente al corte de caña o semilla.
4. **Materiales:** Tractor 90 HP y equipo Encalladora Lely.
5. **Requisitos:** el cantero debe estar sin acequias abiertas, libre de piedras, con basura sobrante de la cosecha en cantidad normal, los surcos preferiblemente rectos y levemente inclinados.
6. **Standard:** 2.18 Horas maquina/Ha

### Sub suelo

1. **Objetivo:** Romper el suelo para permitir la aireación del terreno y facilitar el desarrollo de las raíces y el almacenamiento de agua de riego.
2. **Beneficios:** Mayor aireación del suelo, mejor penetración de agua de riego, mejor distribución de las raíces de la planta y mayor área de asimilación de nutrientes.
3. **Época para realizar la labor:** Inmediatamente al encalle.
4. **Materiales y Equipo:** Tractor 140 HP, Subsolador parabólico de 2 puntas de 60 cm. de largo cada una.
5. **Requisitos:** El terreno debe estar seco, limpio, sin acequias abiertas.  
El suelo debe ser textura Arcillosa  
Los surcos en lo preferible deben ser rectos y ligeramente inclinados.  
Si el cantero tiene surcos curvos, su pendiente debe ser menor del 1%.
6. **Standard:** 0.96 Horas maquinas/Ha.

125

### Cultivo chuzos

1. **Objetivo:** Romper el suelo superficialmente hasta 15 cm. de profundidad.
2. **Beneficios:** Aireación del suelo, mayor área de humedecimiento durante el riego.
3. **Época para realizar la labor:** Inmediatamente al encalle.
4. **Materiales y Equipo:** Tractor 140 HP, Cultivadora de tres chuzos por calle.
5. **Requisitos:** El cantero puede estar a capacidad de campo, limpio, sin acequias abiertas, preferiblemente plano.  
El suelo debe ser de textura liviana (arenosos o Franco arenoso).
6. **Standard:** 1.30 horas máquina/ha

### Mantenimiento de canales

1. **Objetivo:** Mantener en buen estado de funcionamiento los canales.
2. **Beneficios:** Mejor circulación de aguas de riego y drenaje.
3. **Época para realizar la labor:** A los 8 días y cuando sea necesario.
4. **Materiales usados:** lampa #2, barreta, machete, hilo.
5. **Requisitos:** Los canales deben estar sedimentados, enmalezados.

### Reconstrucción acequias

1. **Objetivo:** Reconstruir las acequias dentro del cantero.
2. **Beneficios:** Permite conducir y evacuar aguas de riego. Permite almacenar agua para repartirla en los surcos.
3. **Época para realizar la labor:** Después de realizar el subsuelo, el cultivo de chuzos, la fertilización incorporada o cuando se requiera.

4. Materiales y equipo: Tractor 140 HP y zanjadora.
5. Requisitos: El terreno puede estar a capacidad de campo, limpio.
6. Standard: 0.20 horas máquina/ha

### Saque de pasto

1. Objetivo: Controlar manualmente las malezas que no controla los herbicidas.
2. Beneficios: Disminuir las malezas en los campos de cultivo.
3. Época para realizar la labor: se realiza a los 22 días.
4. Materiales: Lampa #2, Barreta.
5. Requisitos: Los terrenos de cultivo deben estar preferiblemente a capacidad de campo.
6. Standard: 2.89 Jornales/Ha

### Riego

1. Objetivo: Suministrar agua para que el suelo la almacene y la planta la pueda tomar.
2. Beneficios: Mantener los cultivos de caña con humedad disponible en el suelo.
3. Época para realizar la labor: En caña Soca inmediato a la construcción de acequias.  
La frecuencia de aplicación depende de la textura del suelo, pero en términos generales podemos decir que en el Valle de Catamayo en terrenos Arcillosos se puede regar cada 3 semanas y en suelos livianos (Franco arenoso) cada 2 semanas. En suelos arenosos cada semana.
4. Materiales: Baliza de pindo o carrizo, paja de caña, saquillos plásticos, lampa # 2, machetes.
5. Requisitos: Debe limpiarse los canales conductores de agua, y construir los trinchos para riego.
6. Standard: 1.03 jornales/ha

126

### Recomendación:

No dejar agua instalada en los surcos en la noche, puede causar grandes erosiones de tierra.

### Suspensión de los riegos

Cuando llueve 30 mm, en cañas menores de 3 meses.

Cuando llueve 40 mm, en cañas mayores de 3 meses.

Dejar de regar las cañas 2 meses antes de cortarlas para que concentre la Sacarosa.

### Fertilización incorporada

1. Objetivo: Enterrar el fertilizante Nitrogenado para reducir la evaporación del mismo.
2. Beneficios: Mayor aprovechamiento del fertilizante nitrogenado.
3. Época para realizar la labor: a los 29 días.
4. Materiales y Equipo: Tractor 140 HP y fertilizadora Tatú calibrada para soca.
5. Requisitos: Los canteros deben estar a capacidad de campo, limpios, con acequias tapadas.  
Aplicar el fertilizante a 10 cm. de profundidad y a 10 cm. del borde de la Cepa de caña.
6. Standard: 1.20 horas máquina/ha
7. Dosis por ha: 257.5 Kg., de urea  
100 kg., de nitrato de potasio.

### Fertilización superficial

1. Objetivo: Aplicar fertilizante superficialmente a los campos de cultivo.
2. Beneficios: Complementar la fertilización incorporada.
3. Época para realizar la labor: a los 57 días.

4. Materiales usados: Guantes, zamarros, botas, saquillos, carpa, vara de 2 metros, Lampa # 2.
5. Requisitos: Los campos de cultivo deben estar sin malezas, y húmedos superficialmente.
6. Standard: 0.40 jornales/ha
7. Dosis por ha 135 Kg. de Nitrato de amonio  
50 Kg. de Nitrato de potasio.

Si no se ha hecho fertilización incorporada, se aplicara de la siguiente manera:

**Primera aplicación** a los 43 días:

213 Kg., de Nitrato de amonio y  
50 kg., de nitrato de potasio

**Segunda aplicación** a los 71 días:

135 kg., de Nitrato de amonio y  
50 kg., de Nitrato de potasio.

**Tercera aplicación** a los 99 días:

135 kg. de Nitrato de amonio y  
50 kilos de Nitrato de potasio.

### Control químico de malezas

127

1. Objetivo: Mantener campos limpios de malezas.
2. Beneficios que se busca: Menor competencia de la maleza hacia el cultivo, disminución progresiva de malezas.
3. Época para realizar la labor: a los 57 días después del corte
4. Materiales usados: Equipo de fumigar: boquillas Albus amarillas espejo (APM).  
Equipo de protección para el trabajador: Guantes, Botas, zamarros, gafas.
5. Requisitos: Terreno húmedo.
6. Standard: 0.50 Jornales/Ha
7. Dosis: 2400 gramos de Ametrina  
0.75 litros de anima 60.10 litros de agral 90  
Calibración del sistema.  
Agua: 100 l /ha. para ancho de surco de 1.5 m.  
73 l /ha. para ancho de surco de 1.6 m.  
Presión aire de las bombas: 25 Libras/pulgada 2.  
Presión mezcla: 100 Libras/pulgada 2.  
Boquilla: Albus amarilla de espejo de 0.781 t/min. Bomba: Jacto  
Velocidad de trabajo: 1.13 m/s.

### Deshierba

1. Objetivo: Eliminar mediante lampa, las mezclas que no controló el herbicida o que nacieron después de aplicar el herbicida.
2. Beneficios: Cultivos limpios de malezas.
3. Época para realizar la labor: a los 85 días.
4. Materiales usados: Guantes, Botas, Lampa # 2, gafas.
5. Requisitos: Los campos de cultivo deben estar secos
6. Standard: 4.83 Jornales/ Ha

## Rodeo químico

1. Objetivo: Mantener acequias, guardarrayas, cabeceras y colas de surco limpios.
2. Beneficios: Cultivos limpios de malezas.
3. Época para realizar la labor: a los 113 días
4. Materiales usados: Equipo de fumigar. Boquillas Albus amarillas de espejo (APM). Equipo de protección para el trabajador: Guantes, Botas, zamarros, gafas.
5. Requisitos: los campos de cultivo deben estar húmedos y con malezas de 5 hojas.
6. Standard: 0.5 Jornales/Ha.

## Corte, alce y transporte de caña de azúcar

### Mangas para quema

1. Objetivo: Proteger de la quema las zonas aledañas y los cultivos vecinos.
2. Beneficios: Protección de la flora
3. Época para realizar la labor: 3 días antes de la corte.
4. Materiales usados: Guantes, machetes, ganchos.
5. Requisitos: Debe hacerse reconocimiento del cantero, definir cantidad de caña a cortar por día, definir lugares más peligrosos para quemar, para hacer mangas más anchas.
6. Metodología: Realizar mangas de 3 surcos de ancho, si existen frutales vecinos se deja un surco deshojado, se limpia la basura y luego se hace la manga convencional. Si hay cables eléctricos debajo de ellos se acuesta la caña en ancho de 3 metros.  
Se debe limpiar toda la hoja seca con ganchos y orquetas.

128

### Quema de caña

1. Objetivo: Eliminar las hojas secas de la caña a cortar.
2. Beneficios: Mayor rendimiento para el cortador.
3. Época para realizar la labor: 4 horas antes del corte.
4. Materiales usados: ganchos, tanques con agua, fósforos.
5. Requisitos: Debe hacerse reconocimiento del cantero, definir dirección del viento, debe proveerse de un tanque con agua y baldes para regar agua, definir lugares más peligrosos a quemar para iniciar las quemas.
6. Metodología: Se averigua la dirección del viento, se provee de agua en la mitad de la guardarraya por donde va a quemar, se inicia la quema contra el viento, se espera que la candela avance 10 metros, continua prendiendo fuego por 10 metros y espera que avance, estar pendiente de la dirección del viento. Al finalizar la quema se hace un reconocimiento al cantero para verificar que todo quede apagado. Si hay cables eléctricos se inicia la quema debajo de ellos, con las mismas precauciones anteriores.

### Corte de caña

1. Objetivo: Cortar la caña, limpiarla, descogollarla, enchorrarla.
2. Beneficios: Enviar caña limpia a la fábrica.
3. Época para realizar la labor: Inmediata a la quema.
4. Materiales usados: Machete, piedra lima, elementos de seguridad.
5. Requisitos: Debe definirse por donde se inicia el corte de la caña, debe reconocerse hacia qué lado está más favorable la caña para ser cortada, definir largo de la parada, debe priorizarse que los cortadores de mayor rendimiento entre primero a cortar.
6. Metodología: se asigna las primeras paradas a los cortadores de mayor rendimiento, los otros entran por el camellón donde se va a colocar la caña cortada. Cada cortador lleva tres surcos y acomodan la caña entre los surcos 3 y 4. Trabajan en pareja. Se limpia el sitio donde



va a ser colocada la caña. Se corta la caña a ras de tierra. Se eliminan los brotes tiernos. Se acomoda la caña. Se retiran los cogollos del sitio donde se acomoda la caña, se enchorra la caña. Se marca la parada por parte de los cortadores. El cabo de corte revisa el corte a ras de suelo, el descogolle, el enchorre, la limpieza de la caña.

#### Alce de caña

1. Objetivo: Cargar la caña con las alzadoras en los carretones procurando no cargar basuras.
2. Beneficios: Enviar caña limpia a la fábrica.
3. Época para realizar la labor: inmediata al corte.
4. Materiales usados: Alzadoras de caña, carretones, elementos de seguridad.
5. Requisitos: Debe cortarse completamente la caña de las 3 chorras vecinas al sitio por donde comenzara el alce.
6. Metodología: La cargadora se moviliza por las calles 3 y 4. El transportador ingresa por las calles 5 y 6. La cargadora apila la caña a lo largo de 5 m., al final de la chorra para facilitar el volteo de los carretones. Se carga primero el primer carretón hasta la mitad de su capacidad. Hace lo mismo con el segundo carretón. Completa el primer carretón. Completa el segundo carretón. Los rejuntadores recogen la caña que queda en el suelo y la pasan a la chorra inmediata. El apuntador de guías elabora el tiket el cual lo envía a la báscula con el transportador de la caña.

#### Pesaje de la caña

1. Objetivo: Conocer el peso de la caña
2. Beneficio: Dar a conocer la producción a los dueños de los canteros.

129

#### Descargue de la caña

1. Objetivo: Entregar la caña a patios de fábrica.

#### ➤ ACTIVIDADES INDUCIDAS

#### **Control de plagas**

MONTERREY AZUCARERA LOJANA C.A. efectúa el control biológico de plagas, para lo cual mantiene un laboratorio de Entomología con personal calificado para efectuar estudios e investigaciones.

#### **Manejo de desechos**

El principal desecho generado por las actividades realizadas por MONTERREY AZUCARERA LOJANA C.A. es la hojarasca proveniente de las cosechas de la caña; el manejo que se da a estos desechos consiste en apilarlo en surcos para que se incorporen al suelo.

#### **Protección del cauce de ríos y quebradas**

Los sectores considerados de riesgo ya sea por inundación o erosión han sido protegidos con muros de piedra y gaviones; es necesario indicar que MALCA para evitar la explotación de materiales de construcción a lo largo del río Guayabal ha obtenido los títulos mineros de prácticamente todo el curso del río Guayabal.

#### **Transporte de personal, materiales, insumos, herramientas, etc.**

Para el transporte de personal, materiales, insumos, herramientas, etc., MONTERREY AZUCARERA LOJANA C.A. cuenta con camionetas que realizan esta actividad, recalcando que el transporte de personal se lo efectúa en forma separada.

El transporte de combustible para las maquinas que operan en las zonas de cultivo, se efectúan en camionetas a las que se les ha adaptado pequeños tanques herméticamente cerrados.

### Transporte de la caña

Para el transporte de la caña se emplean carretones (vagones) con neumáticos con capacidad para transportar hasta 10 Ton., de caña; estos carretones generalmente son transportados de dos en dos por un tractor, el mismo que los conduce hasta la zona de pesaje.

### Control de calidad

La calidad de la caña es rigurosamente controlada diariamente en el laboratorio del Ingenio, en el se efectúan los ensayos y análisis de la materia prima producida.

#### 6.3.5. Residuos peligrosos

La empresa Agrocatsa, cuenta con el registro de generador de desechos peligrosos N° 02-15-DPAL-087 y entre los desechos identificados tenemos los siguientes:

**Cuadro 53. Lista de Desechos peligrosos de la empresa Agrocatsa**

IDENTIFICACIÓN DEL DESECHO				GENERACIÓN ANUAL		PUNTO(S) DE GENERACIÓN (5)
NOMBRE DE DESECHO DE ACUERDO A LISTADO NACIONAL DE DESECHOS (1)	CLAVE DE ACUERDO AL LISTADO NACIONAL DE DESECHOS PELIGROSOS (2)	CATEGORIA (3)	CRTIB	CANTIDAD	UNIDAD (4)	
Aceites minerales usados o gastados	NE-03	1	I	1.200,00	5	MN
Filtros usados de aceite mineral	NE-32	Filtros usados de aceite mineral	I	600,00	5	MN
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42	S05	T	1,00	5	MN
Pilas o baterías usadas o desechadas que contienen metales pesados	C.27.04	S05	T	2,00	5	MN
Neumáticos usados o partes de los mismos	ES-04	S05		200,00	5	MN
Envases vacíos de agroquímicos con triple lavado	ES-01	recipientes vacíos		400,00	5	pp
Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	EPP CONTAMINADO	T	100,00	5	SAX
Objetos cortopunzantes que han sido utilizados en la atención de seres humanos o animales; en la investigación, en laboratorios y administración de fármacos.	Q.86.05	B12	B	50,00	5	SAX

En el anexo 14, se detalla el oficio de aprobación de Registro de generador de desechos peligrosos

### 6.3.6. Servicios básicos

- **ZONAS DE ACUMULACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS**

Los desechos sólidos (basura), son recogido son tanques de basura ubicados en sectores estratégicos para posterior ser recolectados por el GAD Municipal del cantón Catamayo y posteriormente al Relleno Sanitario.

Los desechos como equipos dados de baja y chatarra, han sido transportados y almacenados a zonas destinadas a este fin, entre las principales tenemos: Junto al taller industrial (al aire libre); junto a las instalaciones de la fábrica de alcohol (canchón con cubierta); este tipo de desechos son empleados posteriormente como materia prima para la fabricación de equipos en el taller o para vender a fundiciones locales y nacionales.

Los desechos producto de demoliciones han sido trasladados y acumulados a escombreras autorizadas por el GAD Municipal de Catamayo.

Los desechos como recipientes de sustancias químicas, son debidamente, almacenados para posteriormente ser devueltos al distribuidor.

- **ENERGÍA ELÉCTRICA**

Todas las instalaciones disponen de energía eléctrica, gracias al eficiente sistema de generación propia que dispone la empresa MALCA C.A. se debe recalcar que las instalaciones de MALCA se encuentran conectadas con el sistema Nacional Interconectado, el mismo es empleado para arrancar los equipos después que el Ingenio es paralizado para mantenimiento.(generalmente una vez por año).

- **AGUA POTABLE**

Las instalaciones cuentan con servicio permanente de agua potable, su Planta de Potabilización le permite tener agua de buena calidad para ser empleada en cada una de sus procesos industriales.

- **ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO**

Las instalaciones generales están dotadas de un eficiente sistema de alcantarillado tipo domiciliario conectado a un pozo séptico donde se descargan las aguas residuales de esas instalaciones.

Las instalaciones de las zonas de producción como: Ingenio y Fábrica de alcohol, cuentan con sistemas de descarga conformadas por canales de drenaje con recubrimiento de hormigón, algunas de sus instalaciones como SS HH cuentan con sistema de alcantarillado domiciliario.

En igual forma las instalaciones como los talleres de mantenimiento industrial están dotadas de sistema de alcantarillado tipo domiciliario, trampa de grasas y aceite, conectado al sistema de desagüe por canales.

El Ingenio cuenta con un sistema de canales revestidos de hormigón para del drenaje de aguas y demás sustancias líquidas descargadas en cada uno de los procesos, estos presentan tramos abiertos para control y tramos recubiertos ya sea con rejillas de hierro o tapas de cemento en sectores de riesgo, cada uno de los canales descargan su contenido en tres canales principales abiertos que a su vez descargan en un canal principal que conduce estas descargas fuera de las instalaciones del ingenio.



Vista parcial de canales de drenaje

132

Todas las aguas residuales e industriales se descargan a la planta de tratamiento de la empresa MALCA.

- **SALUD**

El Dispensario Médico de MONTERREY AZUCARERA LOJA C.A. brinda atención médica permanente a todos los trabajadores de la Compañía agrocatsa, este Subcentro cuenta con personal, equipo e insumos médicos para atender casos de emergencia, primeros auxilios y enfermedades menores. Así mismo se debe destacar que todas las instalaciones tanto de campo como de producción cuentan con botiquines provistos de implementos actualizadas.

El Departamento Medico se encuentra junto al área de recursos humanos de MALCA C.A., cuenta con médico y enfermera en forma permanente y es un área que tiene la capacidad de dar los primeros servicios médicos a la población que labora en el Ingenio Azucarero, además es responsable del control y de campañas de prevención de enfermedades generales. Desde hace algún tiempo el Dispensario Médico de la empresa funciona en la ciudad de Catamayo, en la Fundación Alberto Jarrín Hidalgo, por pedido de los trabajadores que en su mayoría viven en la ciudad de Catamayo. El área de recursos humanos es la responsable del control y bienestar de los trabajadores dentro de sus puestos de trabajo, además coordina los contratos, reglamentos internos de seguridad y salud ocupacional.



- **VIVIENDA**

En forma general, los empleados de MALCA habitan en la población de Catamayo, por lo cual luego de sus faenas diarias retornan a sus hogares; sin embargo existen varias viviendas para alojar principalmente a supervisores, jefes de campo y personal que requiere permanecer en las instalaciones. Algunos empleados de la empresa deben permanecer en las instalaciones de la misma, ya sea por logística o por ser oriundos de otras localidades, para ello existen varias zonas de viviendas, una denominada Hotel, construcción de dos pisos en su parte alta utilizada por personal técnico que labora en la empresa y que posee sus habitaciones para su estadía, en la parte baja funciona un área de cocina, comedor y una pequeña tienda, alrededor de esta instalación existen zonas de recreación.

En otra área cercana a administración se han construido varias villas, dotadas de todos los servicios básicos y están ocupadas por los jefes departamentales, supervisores de campo y capataces. Junto al área de servicio social hay una construcción amplia que sirve para actos sociales de los trabajadores, junto a esta zona se encuentra un área destinada a la preparación de alimentos y comedor. Los dos comedores citados sirven para que cualquier empleado o trabajador pueda solicitar su almuerzo indistintamente en los comedores citados.

- **ALIMENTACIÓN**

Los empleados de MALCA, generalmente llevan sus alimentos preparados en sus respectivos hogares, para aquellos que no pueden hacerlo existe una persona calificada por la Compañía para que venda alimentos a precios módicos.

- **TRANSPORTE**

Existen varios tipos de transporte al servicio de los empleados, así por ejemplo: para los empleados administrativos se cuenta con una furgoneta, para los trabajadores y obreros se tiene una ranchera, para el transporte del personal al campo se cuenta con varias camionetas.



Medios de transporte para el personal administrativo y de campo

- **COMUNICACIÓN**

Todas las instalaciones cuentan con equipos de comunicación como teléfonos y radios que permiten una comunicación rápida y efectiva, así mismo se puede indicar que los medios de transporte cuentan con radios de comunicación.

- **SEGURIDAD**

Ciertas instalaciones peligrosas se encuentran protegidas y aisladas de las zonas de producción; existen accesos secundarios para ser empleados como vías de escape en casos de emergencia; se han instalado extintores contra incendios en todas las instalaciones tanto de producción como de campo; los empleados han sido dotados de equipo de protección personal en función de las actividades que desarrollan; además, las instalaciones están debidamente señalizadas.

La seguridad física es la responsable de controlar el ingreso a las instalaciones del ingenio azucarero, los guardias de seguridad registran el ingreso y salida del personal y visitantes, proceden con la entrega y recepción de equipos de seguridad industrial de uso obligatorio para todas las personas que ingresen a las instalaciones del ingenio. Existen dos garitas de control una al ingreso del ingenio y otra al ingreso a la casa de hacienda y planta de potabilización de agua.

El personal de seguridad dispone de un área física, donde se encuentra la oficina del jefe de guardias, una batería sanitaria, casilleros personales para guardar sus pertenencias. Los responsables de estas actividades cuentan con los respectivos medios de comunicación. Junto a esta área existe una construcción destinada a que los trabajadores tengan su sitio para cambio de vestimenta, esta área denominada vestíbulo es utilizada por la mayor parte de trabajadores de la empresa.

- **OTROS SERVICIOS Y DOTACIONES**

- **ÁREAS ADMINISTRATIVA Y TÉCNICA**

La infraestructura del área administrativa se encuentra concentrada en una edificación moderna y que cuenta con los servicios básicos para dar comodidad y calidad en el trabajo a cada uno de sus ocupantes, área que cuenta con oficinas de Gerencia General, Asesoría General, Asesoría Jurídica, Contabilidad, Secretaria y área auxiliares propias de la administración de la empresa.

- **LUCHA CONTRA INCENDIOS**

Para proteger sus instalaciones, MONTERREY AZUCARERA LOJANA C.A. cuenta con bomba para la lucha contra incendios las mismas se encuentran ubicadas en sectores estratégicamente establecidas.

- **ROPA Y EQUIPO DE TRABAJO**

La Compañía ha dotado a sus trabajadores de ropa y equipo de trabajo en forma acorde al trabajo que desempeñan.

- **PARQUEO**

Junto a las oficinas de administración, y en las áreas destinadas a las viviendas de técnicos y personal que labora en el ingenio existen zonas de parqueo, las mismas que se encuentran plenamente señalizadas.

- **ZONAS DE RECREACIÓN**

Existen varias zonas de recreación para uso del personal que labora dentro de las instalaciones del ingenio.

## VII. AREAS DE INFLUENCIA

### 7.1. ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA (ZID).

El AID del proyecto, está determinada por las características bióticas, físicas y socioeconómicas que serán afectadas y beneficiadas por las actividades producto de la siembra, cosecha y transporte de caña de azúcar desde los canteros hasta la empresa Monterrey Azucarera Lojana MALCA S.A. para lo cual se ha considerado como área de influencia directa lo siguiente,

- El AID para el elemento suelo corresponde a las 2300 hectáreas que corresponden al área donde se ubica el proyecto, con sus procesos de elaboración cultivo de caña e infraestructura para las áreas administrativa y operativa.
- Para el elemento aire en cuanto a calidad de aire ambiente, se estima un AID de 15 km de distancia de arrastre de la ceniza proveniente de la quema de la caña. Mientras que para el ruido, el AID está restringida a la superficie de intervención del proyecto, de manera puntual.
- Para el presente proyecto, se considera el AID para el componente social, la ciudad de Catamayo, la cabecera parroquial de San Pedro de La Bendita, El Tambo, Nambacola, El Ingenio, Quinara, Yangana, Vilcabamba, Malacatos y Taquil.

### 7.2. ZONA DE INFLUENCIA INDIRECTA (ZII).

Se consideró como Zona de Influencia Indirecta (ZII) aquellos terrenos ubicados a 100 m de diámetro del AID, esta zona puede definirse como áreas de amortiguamiento con un radio de acción determinado o pueden depender de la magnitud del impacto y el componente afectado.

135

El AII está relacionado con las vías de acceso carrozable y los accesos al interior del proyecto (canteros).

En el anexo se presenta el mapa de áreas de influencia del proyecto.

### 7.3. ZONAS SENSIBLES (ZS).

El proyecto según el certificado de Intersección otorgado por el Ministerio del Ambiente, indica que el área del proyecto **No Intersecta** dentro de ningún Área Protegida o Bosque Protector. De igual forma, no existen remanentes de vegetación importante que constituyen el hábitat tanto de especies de flora y fauna en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

## VIII. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Con el listado de acciones del proyecto susceptibles de generar algún impacto y los elementos del medio (factores) que se pueden ver afectados, se realizara una primera matriz denominada Matriz de Identificación de Impactos, sobre lo que se marcaran aquellos cruces en los que se detecte algún impacto, así como un signo positivo y negativo. Por lo general todas las acciones tienen algún tipo de impacto ambiental, si bien unos pueden considerarse significativos (y, por lo tanto evaluable, evaluables) y otros no significativos (no determinantes para el estudio).

El objetivo de la realización de esta matriz es también el de estimar que impactos van a ser evaluados y cuáles no, para concentrar los esfuerzos en aquellos realmente significativos. Asimismo, la realización de la matriz tendrá asociada una descripción justificada del impacto producido por cada acción del proyecto sobre cada uno de los elementos que definen el entorno ambiental, detallando aspectos como el momento que se produce, el recurso afectado, etc. Las matrices presentan dos componentes principales por un lado las ACCIONES del proyecto o del emprendimiento, que generalmente se colocan en las COLUMNAS de la matriz, y por el otro, los FACTORES AMBIENTALES o COMPONENTES AMBIENTALES seleccionados en el estudio como aquellas más representativas del ambiente donde se aplicara el proyecto o donde se desarrollará el mismo, que se colocan en las FILAS. Una vez establecida la Matriz, en cada una de las celdillas se colocara un atributo, es decir, definir cualidades, los cuales pueden ser:

IMPACTOS POSITIVOS	1	INTENSIDAD BAJA	1	IMPACTOS NEGATIVOS
	2	MEDIA	2	
	3	INTENSIDAD ALTA	3	

FACTORES AMBIENTALES \ ACCIONES	LABORES AGRÍCOLAS					COSECHA			
	CULTIVO	PREPARACIÓN DEL TERRENO	CONTROL DE MALEZA	FERTILIZACIÓN	FUMIGACIÓN	QUEMA DE LA CAÑA	TRANSPORTE AL INGENIO	MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS	ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE
AGUA SUPERFICIAL								2	2
AGUA SUBTERRÁNEA								2	2
SUELO		1		2				1	1
AIRE						2			
FLORA		1	1			1		1	
FAUNA		1	1		1				
COMPONENTE HUMANO	1						2	1	
COMPONENTE SOCIO ECONÓMICO	2		2	1	1		2		



A CONTINUACIÓN SE PRESENTA MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

FACTORES AMBIENTALES / ACCIONES.	LABORES AGRÍCOLAS					COSECHA				RESULTADOS		
	CULTIVO	CONTROL DE MALEZA	PREPARACIÓN DEL FERTILIZACIÓN	FUMIGACIÓN	QUEMA DE LA CAÑA	TRANSPORTE AL INGENIO	MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS	ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE	Impactos Negativos	Impactos Positivos	Agregación de Impactos	
Agua superficial	1/1	1/2	1/1	-2/1	-2/1	2/2	1/1	-2/2	-1/2	4	5	-1
Agua Subterránea	1/1	1/2	1/1	-2/1	-2/1	-1/2	1/1	-3/4	-3/3	5	4	-22
Suelo	-1/2	-2/3	-2/3	1/2	-2/1	-3/2	-1/2	-2/2	-3/4	8	1	-38 137
Aire	1/2	1/2	1/1	1/1	-1/2	1/1	1/1	-1/2	-1/2	3	6	2
Flora	-2/2	-1/2	-1/2	1/1	-1/2	-3/2	1/1	-1/2	-1/2	7	2	-18
Fauna	-2/3	1/2	-1/2	1/2	-1/1	-3/2	1/1	-2/2	-2/1	6	3	-16
Componente humano	2/2	-2/2	-1/2	1/2	-1/2	-3/3	1/2	-2/2	-2/2	6	3	-17
Componente Socio Económico	2/2	1/2	1/2	1/2	-1/2	2/2	1/1	-2/2	3/3	2	7	18
Impactos Negativos	3	3	4	2	8	5	1	8	7	TOTAL	-92	
Impactos Positivos	5	5	4	6	0	3	7	0	1			
Agregación de Impacto	0	-2	-7	6	-15	-20	6	-36	-24			

RESUMEN		
IMPACTOS POSITIVOS:	41	57 %
IMPACTOS NEGATIVOS:	31	43 %
TOTAL DE IMPACTOS	72	100 %

## IX. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

### 9.1. INTRODUCCIÓN.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) se diseñó en base a la evaluación de los potenciales riesgos e impactos ambientales del Proyecto en estudio, dicho Plan contempla diferentes programas que se implementarán durante la construcción, operación y mantenimiento. Para el efecto se formula, analiza y describe la propuesta de manejo ambiental conforme a las estipulaciones vigentes en el país, que incluye las recomendaciones de compensación, prevención, control y mitigación, que deben ser ejecutadas, a corto, mediano o largo plazo, a fin de que el proyecto sea ambientalmente viable.

### 9.2. OBJETIVOS.

- Formular un documento que permita mitigar los potenciales impactos ambientales.
- Formular programas de prevención, mitigación, compensación y control ante los potenciales impactos ambientales.

### 9.3. ALCANCE.

El Plan de Manejo Ambiental parte de los resultados obtenidos en la línea base ambiental, Evaluación de los Impactos Ambientales, definiendo las medidas pertinentes que permitirá afrontar dichos afectaciones acorde a la normativa ambiental vigente, como la Ley de Gestión Ambiental, el Texto Unificado de Legislación Secundaria de Ministerio del Ambiente (TULSMA) y de otros cuerpos jurídicos que se aplican en los diferentes ámbitos de competencia que incluye el proyecto en estudio.

138

### 9.4. ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO.

El Plan de Manejo Ambiental se estructuró en base a la formulación de Programa, los mismos que se indican a continuación:

- ✓ Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
- ✓ Plan de Seguridad y Salud en el trabajo
- ✓ Plan de Relaciones Comunitarias
- ✓ Plan de Comunicación, Capacitación y educación ambiental
- ✓ Plan de Manejo de Desechos
- ✓ Plan de Contingencias
- ✓ Plan de Abandono y entrega del Área.
- ✓ Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental

Cada uno de los Planes, contendrán medidas las mismas que se han desarrollado en formato de fichas individuales de acuerdo al siguiente orden:

- Nombre de la medida.
- Tipo de medida
- Nombre de los impactos.
- Etapa de ejecución
- Objetivo
- Procedimiento
- Tiempo en que debe ser ejecutada
- Costos

- Responsable de la ejecución, control y monitoreo
- Medios de verificación
- Indicadores de cumplimiento

Todas las medidas propuestas en el PMA tendrán tiempos perentorios de implementación con un límite de cinco años.

## 9.5. DESCRIPCIÓN DE PROGRAMAS AMBIENTALES

A continuación se presenta los programas ambientales con sus respectivas medidas ambientales que se deberán implementar a corto mediano y largo plazo.

### 9.5.1. Plan de Prevención y Mitigación de Impacto PPI

- PROGRAMA DE PREVENCIÓN

#### Medida: PPI 1.

<b>Nombre de la Medida:</b>	<b>Mantenimiento de estructuras del Taller Agrícola y Automotriz.</b>
<b>Tipo de Medida:</b>	Prevención.
<b>Impactos Mitigados:</b>	Contaminación del Agua, Suelo y Aire.
<b>Etapas de ejecución:</b>	Operación.
<b>Objetivo:</b>	Minimizar efectos de contaminación del agua, aire y suelo por efectos de aceites, grasas y espumas.
<b>Procedimiento:</b>	

139

Actualmente existe una estructura o trampa de grasas y aceites en el área de almacenamiento de combustibles, a la cual no se le realiza mantenimiento o limpieza periódico.

Para el funcionamiento adecuado de la trampa se deberá realizar lo siguiente:

- Los residuos grandes deben ser retirados y disponerlos en recipientes destinados para el efecto.
- A la trampa de grasas por ningún motivo deberán ingresar aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios.
- Se realizará el mantenimiento o limpieza del sedimentador, trampa de grasas y canaletas al finalizar la jornada de trabajo.

Los lodos (grasas, aceites, combustibles y residuos sólidos pequeños) colectados de los sedimentadores y trampa de grasas, se los dispondrá en la celda de la empresa Malca destinado para la deshidratación de lodos.

Todos los residuos peligrosos que se generen en el área en estudio, deberán ser entregados a empresas autorizadas para el manejo de los mismos.

Establecer controles de limpieza y recolección periódica del material sedimentado en las estructuras de drenaje, de tal manera evitar acumulaciones de material y que éstos puedan ser arrastrados al alcantarillado.

Al finalizar la semana, se realizará el transporte de los lodos deshidratados, para lo cual se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar cualquier derrame en la vía pública.

En caso de derrame de lubricantes se recuperará este hidrocarburo utilizando paños absorbentes, arena o aserrín los mismos que serán dispuestos en recipientes específicos.

La empresa contará con equipos y materiales adecuados para responder oportunamente en caso de la ocurrencia de algún derrame (aceite usado).

En el perímetro del Taller agrícola y de la mecánica, se deberá construir canales periféricos de recolección de hormigón, con una profundidad mínima de 15 cm bajo el nivel del suelo. Estos canales deben conectarse a la trampa de grasas y aceites y no deben estar directamente conectados al alcantarillado o canales pluviales de la empresa.

La medida más recomendable para el control y mitigación de la contaminación al aire y por consiguiente de la salud de los trabajadores y pobladores del área de influencia es suprimir en forma total la actividad de Pulverización de maquinaria y equipos de la empresa, debido a que las condiciones de las materias primas (aceite quemado) utilizado no cumplen con los estándares establecidos por las organizaciones rectoras de este componente, dicha medida constará en un letrero de prohibición (ver Programa de señalización),.

Se deberá exigir a los choferes de maquinarias y equipos de la empresa que ingresen al área de taller y mecánica agrícola cumplan con las siguientes medidas:

- Apagar el motor y desinstalar las alarmas de los vehículos.
- Evitar usar el clacson en forma innecesaria.
- Mantener equipos de sonido a bajo volumen.
- Mantener bien nivelado los equipos y máquinas, con el fin de evitar vibraciones.
- Mantenimiento constante de engrasadora neumática y compresor.

Esta medida se la implementará por medio de charlas de corta duración una vez cada tres meses, dirigida a los trabajadores y choferes de la empresa.

140

Prohibir que los vehículos que ingresan al Taller agrícola se mantengan encendidos durante la limpieza y mantenimiento de los mismos. Evitar el uso innecesario de elementos que generan ruidos que afecten a los trabajadores tales como bocinas, pitos, radios a alto volumen, alarmas, etc.

Mantenimiento adecuado, periódico y controlado de las maquinarias y equipos usados en el Taller agrícola y Mecánica para evitar la emisión de ruido y vibraciones, que puedan afectar a los trabajadores de la empresa Agrocatsa e Ingenio Monterrey.

**Costo: \$ 310,00**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD/UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Material Absorbente	Global	150,00	150,00
Canaletas colectoras	1 Estructura	130,00	130,00
Señal de advertencia	2 letrero	15,00	30,00
<b>TOTAL</b>			<b>310,00</b>

**Tiempo de Ejecución:** Hasta el segundo mes de operación de la empresa  
**Responsable de la ejecución:** Representante Legal de la Empresa  
**Responsable del monitoreo:** Unidad de Calidad Ambiental - MAE  
**Indicadores de cumplimiento:** Al finalizar el PMA se cuenta en perfecto funcionamiento el tratamiento de aguas (trampa de grasa y aceites y el 100% de los trabajadores de la empresa aplican normas establecidas  
**Medios de Verificación:** Fotografías del mantenimiento del sistema de tratamiento, registro fotográfico de las trampas de grasas y aceites y de la construcción de canaletas perimetrales y Factura de compra de señales.



### Medida: PPI 2.

<b>Nombre de la Medida:</b>	<b>Manejo de suelo agrícola (área de canteros).</b>
<b>Tipo de Medida:</b>	Prevención.
<b>Impactos Mitigados:</b>	Contaminación del Suelo y agua subterránea.
<b>Etapas de ejecución:</b>	Operación.
<b>Objetivo:</b>	Minimizar efectos de contaminación del agua y suelo por efectos de uso inadecuado de agroquímicos y sus derivados.

#### **Procedimiento:**

Se deben implementar sistemas de labranza mínima así como métodos de adecuación y conservación acorde con las características topográficas del suelo, con el fin de conservar este recurso, evitando la erosión, la compactación y el deterioro de su capacidad de almacenamiento de agua, durante la preparación del terreno.

El plan de Nutrición del Cultivo debe contemplar todos los aspectos técnicos necesarios para evitar la salinización de los suelos.

El manejo del suelo evitara la erosión, la compactación, garantizar la conservación de los horizontes, las características físicas, la materia orgánica, el balance de los nutrientes y la riqueza de los microorganismos benéficos.

El manejo de las plagas, enfermedades y problemas de nutrientes de los suelos, debe realizarse buscando el equilibrio entre productividad y la conservación del ambiente.

Se deben establecer programas para prevenir la erosión de los suelos mediante prácticas como coberturas nobles, sistemas de drenajes, labranza mínima y manejo de curvas a nivel para siembras en ladera.

Cuando sea técnicamente posible se debe acordar la producción con la rotación de cultivos (variedades de caña) o un periodo de descanso o no siembra, ya que no solo se logra un control natural de plagas y enfermedades, sino también que se da la oportunidad de hacer un uso racional de los nutrientes del suelo.

Se debe considerar los aspectos que permitan reducir los peligros de contaminación física, química y biológica del producto, así como el riesgo de contaminación del suelo:

La siembra y/o transplante debe realizarse a densidades adecuadas al medio, a la especie, la variedad y al sistema de conducción elegido, recomendándose que las variedades elegidas posean resistencia o tolerancia a las plagas locales más importantes y respondan a las demandas del mercado interno o externo de ser el caso.

La maquinaria y el equipo para la aplicación de fertilizantes, agroquímicos y sus derivados, debe ser la adecuada al cultivo y se deberá de mantener en buen estado de funcionamiento, contando con registros de mantenimiento y/o otros documentos que lo sustenten.

Los residuos vegetales provenientes del corte y cosecha de la caña de azúcar pueden ser utilizados para la preparación de compost y de esta forma hacer una disposición adecuada de estos materiales.

El uso de plaguicidas debe ser racional y justificado, priorizando el uso de productos selectivos con bajo impacto para la fauna benéfica y de bajo riesgo para la salud humana y el ambiente.

El uso de plaguicidas debe estar justificado por escrito y documentado, especificando el objetivo y el umbral de la intervención por acción.

Utilizar únicamente plaguicidas registrados acorde con la normativa nacional vigente y de acuerdo a las recomendaciones de la etiqueta (por ejemplo dosis, periodo de carencia y LMR).

Los responsables de las recomendaciones y los trabajadores que apliquen los plaguicidas debe ser capacitados en los procedimientos apropiados y ser capaces de demostrar competencia y conocimiento en la materia.

Todos los residuos sólidos generados producto de las actividades de la empresa, se almacenaran temporalmente en recipientes ubicados estratégicamente en los canteros durante las actividades programadas y su posterior traslado a la empresa Agrocatsa para su entrega a la recolección municipal; con el fin de evitar la contaminación del suelo.

Costo: \$ 00,00

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD/UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL

**Tiempo de Ejecución:** Durante doce meses del PMA de la empresa  
**Responsable de la ejecución:** Representante Legal de la Empresa  
**Responsable del monitoreo:** Unidad de Calidad Ambiental - MAE  
**Indicadores de cumplimiento:** Al finalizar el PMA se ha implementado el 100% de las normas establecidas  
**Medios de Verificación:** Fotografías del almacenamiento temporal y transporte de residuos. Registro fotográfico de uso de desechos orgánicos de la cosecha en compost.

142

### Medida: PPI 3.

**Nombre de la Medida:** Cosecha en verde de la caña de azúcar y normas para quema de caña  
**Tipo de Medida:** Mitigación.  
**Impactos Mitigados:** Contaminación del Aire y alteración de salud poblacional.  
**Etapas de ejecución:** Operación.  
**Objetivo:** Minimizar efectos de contaminación del aire y efectos sobre la salud de los pobladores de Catamayo y El Ingenio.  
**Procedimiento:**

Una de las estrategias que se pueden utilizar es la cosecha de la caña en verde ya que la práctica tradicional en los ingenios azucareros para la cosecha de caña consiste en quemar la plantación para facilitar la recolección de los tallos.

Para lo cual la empresa Agrocatsa, ha identificado lugares críticos o prioritarios para el corte en verde:

- Alrededores del Aeropuerto
- Vía principal Catamayo – Gonzanamá
- Viviendas cercanas a los canteros (zonas de cultivo)
- Parcelas de cultivo diferentes a la caña de azúcar
- Áreas con cobertura vegetal del sector
- Líneas eléctricas

Para proteger y evitar daños a la integridad de pobladores e infraestructura cercana a dichos áreas prioritarias, se ampliará las franjas corta fuego de 2 m de ancho que actualmente se realizan a 6 m de ancho.

Actualmente se realiza el corte en cruda de la caña de azúcar del 3% del área sembrada en Catamayo, por lo que se incrementará al 7% el corte en verde en el área de Catamayo

Se elaborará un mapa o plano en el que se identifique las zonas de corte en verde y el área que representa dicha actividad.

## NORMAS PARA LA QUEMA DE CAÑA DE AZÚCAR

Esta norma tiene por objeto establecer los pasos a seguir para efectuar las quemas de caña y minimizar los impactos ambientales generados por esta práctica.

### 1. PERSONAL, EQUIPOS Y MATERIALES.

- **Equipos de estación meteorológica:** Medidores de velocidad y dirección de viento, medidores de temperatura, radiación solar, pluviómetro, tensión del vapor, humedad relativa. Estos parámetros se consultan a través de una computadora, y los datos de la red se consultan en el internet en las proyecciones de cada 15 días del mes.
- **Equipos de comunicación:** Radios portátiles, celulares, senaos,
- **Logística.-** vehículos de transporte, tractor sopleteador de pavesa.
- **Equipos de Protección Personal:** casacas, guantes, linternas, franela, camisas manga larga, gorras, gafas, botines.
- **Materiales:** Mechones, machetes, fosforeras, hojas secas.
- **Condiciones del personal:** La cuadrilla que realiza la quema, pertenece al 'área de cosecha, y están capacitados en medidas de prevención y extinción de incendios, uso y manejo del fuego. Se requiere que este personal tenga experiencia y conocimiento en la labor. Además que sean aptos para ejercicios forzados, en caso de realizar contrafuegos y apagar incendios. La persona encargada de dar la orden de quema debe estar capacitada en las labores de interpretación de los datos meteorológicos.

143

### 2. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL PROCESO.

- Sirven para prevenir accidentes ocasionados por actos y condiciones inseguras, se destacan las siguientes:
- El personal debe utilizar los equipos mencionados cuando realiza las quemas.
- Debe conservar la distancia necesaria para evitar quemaduras por la temperatura del fuego o por hojas transportadas prendidas trasportadas por el viento.
- Debe conocer la información de la dirección del viento reportada por las estaciones meteorológicas y la que se toma en el lugar antes de la quema.
- El supervisor revisara el área para que no haya personal ella, antes, una vez efectuada la comprobación se procederá a la quema.
- El personal que desempeña en las labores de quema estará capacitado en medidas de prevención y extinción de incendios, uso y manejo del fuego.
- Durante las quemas, el personal colaborará en el control de las mismas, y en la extinción del fuego en el caso que llegue a convertirse en un incendio.
- El día y hora de la quema deben tomarse las medidas necesarias de seguridad contra incendio y tener un medio de comunicación para dar aviso en caso de emergencia.
- Desplazar equipos de seguridad al lugar de la quema, si la peligrosidad así lo demanda.

- Los avisos de quema deben ser dados a otras secciones de la empresa que pueda cubrir una fase importante en la prevención en una emergencia (Guardianía y Departamento de Seguridad Industrial del Ingenio Monterrey, Equipo de Bomberos del Cantón Catamayo).
- Debe evaluarse la peligrosidad de su avance a otras zonas, propias o ajenas, y planearse la disponibilidad de acceso y reservas de agua.
- La peligrosidad se debe evaluar con base a la distancia y accesibilidad a las áreas, el estado de los lotes de quema, la cercanía a cultivos ajenos, viviendas, gasolineras, aeropuertos, instalaciones o lugares de fácil combustión.
- Debe eliminarse el material que se pueda encender, y que limite con el cantero a quemar para evitar un incendio.
- Cuando se aplique un contrafuego con el cual se detiene o corta el incendio, el que es un sistema de aplicar fuego técnicamente y por personas experimentadas, se efectúa en dirección contraria a la dirección tomada por el fuego, pues este inicialmente se controla más fácil.
- No se debe tener nunca gasolina u otro líquido combustible altamente inflamable cerca de la quema.

### 2.1. Horario de quemas.

- Se cuenta con el horario de acuerdo a datos históricos de velocidad y dirección del viento establecidos previamente en las bases de información, para iniciar las quemas en la madrugada a partir de las 03H00, pudiendo adelantarse de acuerdo a las condiciones meteorológicas en época de lluvias para garantizar la materia prima a la fábrica, pero considerando no afectar a los centros poblados y al aeropuerto, por lo que no se puede quemar en los horarios en los que llega y despega el avión.

144

### 2.2. Zonas de Riesgo:

- Los poblados, cultivos, cercas vivas, invernadas, potreros, guaduales, cañales aledaños a los canteros programados para quemarse se deben proteger del fuego.
- Los canteros que se cortan en verde se organizan de acuerdo a las directrices y normas vigentes establecidas por el plan de manejo ambiental vigente del Consejo Provincial.

### 2.3. Uso de la red meteorológica automatizada

El sistema compuesto por la Estación Meteorológica ubicada en las instalaciones del Departamento de Campo del Ingenio Monterrey Azucarera Lojana C.A, mide temperatura, precipitación, humedad relativa, horas luz, dirección, y velocidad del viento.

El objeto inmediato es suministrar información actual e histórica del tiempo real para la planeación y realización de las quemas de la caña, para evitar la caída de la ceniza en centros poblados, así como también, no interferir con las operaciones aéreas del Aeropuerto Ciudad de Catamayo.

La información en tiempo real debe ser complementada por la información climatológica para definir y establecer tendencias de la dirección del viento.

El funcionario encargado de las quemas debe observar el lote a quemarse en el plano pondera la situación de los vientos, la localización de las zonas pobladas y tomar la decisión de quemar o no quemar.



#### 2.4. Manejo de la información meteorológica.

- Se establece la dirección del viento favorable y desfavorable en el cantero con respecto a los lugares a proteger.
- Se consulta el cuadro de análisis de vientos climatológicos (Estación Meteorológica), para establecer el horario más favorable para realizar la quema en los lotes.
- Si los vientos contemplados con el cuadro climatológico son desfavorables para efectuar las quemas, se consultan los datos de la Estación Meteorológica de días anteriores, (cuadro de observaciones horarias) analizándolo para encontrar estadísticamente, las horas de vientos favorables, debido a la rotación o variación del mismo.
- Se consulta el comportamiento del viento en la Estación Meteorológica, en tiempo real, antes de la quema.
- Se determina la dirección y la velocidad del viento en el cantero para chequear en el sitio la información anterior.
- Si la dirección predominante indica que la pavesa va a caer en centros poblados, se aplaza la hora de quema para evitar molestias, hasta que la dirección sea favorable.
- Todas las quemas se programaran en cada ocasión y sitio, teniendo en cuenta las direcciones más o menos frecuentes del viento, durante el horario establecido en el área de cosecha con miras a no afectar a los centros poblados, y aeropuerto.
- Todas las quemas se realizan o no, teniendo en cuenta la información meteorológica suministrada por la Red Automática de datos (Internet) o por la estación meteorológica de la Empresa asegurándose de no afectar con pavesa ni a poblaciones ni al aeropuerto.

#### 2.5. Condiciones de velocidad y dirección de los vientos previa a la quema.

- No se realizarán quemas, si la velocidad instantánea del viento supera los 43 Km/hora.
- No se realizaran quemas, si la dirección del viento en cada ocasión, se mantiene dentro del sector llamado "desfavorable" (con dirección de la dispersión de la pavesa al centro poblado).
- Para la realización de la quema en lo posible se deberá consultar y consignar la información media horaria de las tres últimas horas precedentes. Siempre consultar los datos en tiempo real de la estación cuyas condiciones atmosféricas puedan incidir sobre el comportamiento de la pavesa originada por esa quema.
- Consultar y consignar los datos en tiempo real al final de cada quema, para observar que cambios se produjeron respecto a las condiciones meteorológicas iniciales.
- Efectuar la consulta directa de los datos meteorológicos en tiempo real a las estaciones de la red durante por lo menos cinco minutos. Consultas hechas por menor tiempo pueden distorsionar los datos sobre las condiciones meteorológicas existentes. En este caso, este tipo de consultas no son confiables por el bajo tiempo de análisis de los parámetros meteorológicos.
- Consultar los datos meteorológicos en tiempo real no solo de la estación meteorológica más cercana al lugar de la quema, sino también de aquellas cuyos vientos eventualmente puedan influir en el transporte de la pavesa originada en esa quema.
- Si la dirección y la velocidad del viento son favorables se inicia la quema:
  1. Primero por el costado opuesto a la dirección del viento.
  2. Segundo por los costados de la dirección del viento para evitar el riesgo de un incendio de los lotes no programados.

145

### 3. PROCEDIMIENTO PARA QUEMA, CORTE, Y ALCE DE CAÑA DE AZUCAR

#### 3.1. Mangas para quema:

- a) **Objetivo:** Proteger de la quema las zonas aledañas y los cultivos vecinos.
- b) **Beneficios:** Protección de la flora
- c) **Época para realizar la labor:** 3 días antes del corte.

- d) **Materiales usados:** Guantes, machetes. ganchos.
- e) **Requisitos:** Debe hacerse reconocimiento del cantero, definir cantidad de caña a cortar por día, definir lugares más peligrosos para quemar, para hacer mangas más anchas.
- f) **Metodología:** Realizar mangas de 4 surcos de ancho, si existen frutales vecinos se deja dos surcos deshojados, se limpia la basura y luego se hace la manga convencional. Si hay cables eléctricos debajo de ellos se acuesta la caña en ancho de 4 metros. Se debe limpiar toda la hoja seca con ganchos u horqueta.

### 3.2. Quema de caña

- a) **Objetivo:** Eliminar las hojas secas de la caña a cortar.
- b) **Beneficios:** Mayor rendimiento para el cortador, menos basura a fabrica.
- c) **Época para realizar la labor:** 3 horas antes del corte.
- d) **Materiales usados:** ganchos, tanques con agua, fósforos.
- e) **Requisitos:** Debe hacerse reconocimiento del cantero, definir dirección del viento, debe proveerse de un tanque con agua y baldes para apagar el fuego si es necesario, definir lugares más peligrosos a quemar para iniciar las quemas.
- f) **Metodología:** Se averigua la dirección del viento, se provee de agua en la mitad de la guardarraya por donde va a quemar, se inicia la quema contra el viento, se espera que la candela avance 10 metros, continua prendiendo fuego por 10 metros y espera que avance, estar pendiente de la dirección del viento. Al finalizar la quema se hace un reconocimiento al cantero para verificar que todo quede apagado. Si hay cables eléctricos se inicia la quema debajo de ellos, con las mismas precauciones anteriores.
- g) Si queda madera encendida en postes de cerco, árboles, debe apagarse con abundante agua.

146

### 3.3. Corte de caña

- a) **Objetivo:** Cortar la caña a ras de suelo, limpiarla de hojas adheridas, descogollarla donde se especifique, enchorrarla entre los surcos 3 y 4. Marcar la caña con el código de la pareja.
- b) **Beneficios:** Enviar caña limpia a la fábrica.
- c) **Época para realizar la labor:** Inmediata a la quema.
- d) **Materiales usados:** Machete, piedra lima, elementos de seguridad como guantes, botas, overol, canilleras, gorra, gafas, mascarilla, ropa de trabajo.
- e) **Requisitos:** Debe definirse por donde se inicia el corte de la caña, debe reconocerse hacia que lado está más favorable la caña para ser cortada, definir largo de la parada, debe priorizarse que los cortadores de mayor rendimiento entren primero a cortar.
- f) **Metodología:** Se asigna las primeras paradas a los cortadores de mayor rendimiento, los otros entran por el camellón donde se va a colocar la caña cortada. Trabajan en pareja. Cada cortador lleva tres surcos. Se limpia el sitio donde va a ser colocada la caña. Se corta la caña a ras de tierra. Se eliminan los brotes tiernos, se descogolla por el sitio indicado por el supervisor, limpian la caña de hojas adheridas al tallo, acomodan la caña entre los surcos 3 y 4. Se retiran los cogollos del sitio donde se acomoda la caña, se enchorra la caña. Se marca la parada por parte de los cortadores. El supervisor de corte revisa el corte a ras de suelo, el descogolle, el enchorre, la limpieza de la caña y la marca de la pareja.

### 3.4. Alce de caña

- a) **Objetivo:** Cargar la caña con las alzadoras en los carretones procurando no cargar basuras.
- b) **Beneficios:** Enviar caña limpia a la fábrica.
- c) **Época para realizar la labor:** Inmediata al corte.
- d) **Materiales usados:** Alzadoras de caña, carretones, camiones, elementos de seguridad: gafas, guantes, mascarilla, overol, gorras ropa de trabajo

- e) **Requisitos:** Debe cortarse completamente la caña de las 3 chorras vecinas al sitio por donde comenzará el alce.
- f) **Metodología:** La cargadora se moviliza por las calles 3 y 4. El transportador ingresa por las calles 5 y 6. La cargadora apila la caña a lo largo de 5 m al final de la chorra para facilitar el volteo de los carretones. Se carga primero el primer carretón hasta la mitad de su capacidad. Hace lo mismo con el segundo carretón. Completa el primer carretón. Completa el segundo carretón. Los rejuntadores recogen la caña que queda en el suelo y la pasan a la chorra inmediata. El apuntador de guías elabora el ticket el cual lo envía a báscula con el transportador de la caña. Este contiene información de cuadrilla de corte, Supervisor de corte, fecha de corte, fecha y hora de quema, parejas de corte, uñadas alzadas por cortador

Costo: \$ 00,00

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD/UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL

<b>Tiempo de Ejecución:</b>	Durante doce meses del PMA de la empresa
<b>Responsable de la ejecución:</b>	Representante Legal de la Empresa
<b>Responsable del monitoreo:</b>	Unidad de Calidad Ambiental - MAE
<b>Indicadores de cumplimiento:</b>	Al finalizar el PMA se ha incrementado un 5% el corte en verde de los canteros ubicados en Catamayo
<b>Medios de Verificación:</b>	Registro fotográfico de corte en verde. Mapa de ubicación de áreas y canteros que se realiza corte en verde

147

#### Medida: PPI 4.

<b>Nombre de la Medida:</b>	Uso adecuado de agua para riego
<b>Tipo de Medida:</b>	Mitigación.
<b>Impactos Mitigados:</b>	Alteración de calidad y cantidad de agua.
<b>Etapas de ejecución:</b>	Operación.
<b>Objetivo:</b>	Minimizar efectos producto del uso inadecuado de agua para riego.
<b>Procedimiento:</b>	

El riego en la caña de azúcar es requerido para ayudar al crecimiento de la planta y para producir mayor cantidad de sacarosa; sin embargo, el riego se debe entender como la aplicación de agua a un cultivo en el momento oportuno y en la cantidad requerida.

Articular estrategias que contribuyan con información oportuna y de calidad para una mejor programación de los riegos, aplicación en el momento indicado y la cantidad estrictamente necesaria y adopción de variedades de caña de azúcar que demanden un menor consumo de agua.

Establecer campañas de sensibilización, capacitación y formación para los trabajadores de la empresa Agrocatsa, sobre uso adecuado de agua.

Adopción de sistemas de riego con menor consumo de agua en los campos cultivados en caña, tales como riego por surco alterno, caudal reducido, riego por goteo y la instalación de sistemas de medición del consumo de agua o del caudal que ingresa a los canales de riego.

Para optimizar el uso del agua, la empresa construye reservorios para almacenar el agua superficial y el agua lluvia. Los reservorios contribuyen a la regulación diaria, semanal y

estacional. Los reservorios que se llenan diariamente, se llenan en la noche y se usan en el día; además, se los emplea en verano. Todas estas acciones permiten un uso racional de las aguas superficiales y subterráneas.

La empresa Agrocatsa, ejecutará un programa de reforestación con especies como caña guadua en los alrededores de las lagunas artificiales empleadas por la empresa como reservorios (agua es distribuida por gravedad a través de sistema de canales de riego). El objetivo es mantener la calidad y cantidad de agua que se emplea para riego.

**Costo: \$ 1090,00**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD/UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Reforestación de sectores aledaños a lagunas artificiales	Global	840,00	840,00
Campaña informativa a trabajadores sobre uso adecuado de agua	1 Taller	250,00	250,00
<b>TOTAL</b>			<b>1090,00</b>

**Tiempo de Ejecución:**

Etapa invernal (tres meses)

**Responsable de la ejecución:**

Representante Legal de la Empresa

**Responsable del monitoreo:**

Unidad de Calidad Ambiental - MAE

**Indicadores de cumplimiento:**

Al finalizar el PMA se ha reforestado las áreas aledañas a las lagunas artificiales (reservorios) de la empresa.

**Medios de Verificación:**

Registro fotográfico de reservorios de la empresa, registro fotográfico de reforestación, registro fotográfico y justificación técnica de implementación de nuevo sistema de riego.



PLAN DE PREVENCIÓN DE IMPACTOS

**OBJETIVOS:** Prevenir la contaminación del agua, suelo, aire, flora y fauna por efectos de quema de caña, uso inadecuado de agua.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Empresa Agrocatsa (Taller agrícola y mecánica y canteros)

**RESPONSABLE:** Representante Legal.

**PPI -01**

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Agua, suelo y aire	Contaminación del agua, aire y suelo por efectos de aceites, grasas y espumas.	<b>Mantenimiento de estructuras del Taller Agrícola y Automotriz.</b>	Al finalizar el PMA se cuenta en perfecto funcionamiento el tratamiento de aguas (trampa de grasa y aceites y el 100% de los trabajadores de la empresa aplican normas establecidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotografías del mantenimiento del sistema de tratamiento</li> <li>Registro fotográfico de las trampas de grasas y aceites</li> <li>Registro fotográfico de la construcción de canaletas perimetrales</li> <li>Factura de compra y registro fotográfico de señales.</li> </ul>	2
Suelo y agua subterránea	Contaminación del Suelo y agua subterránea	<b>Manejo de suelo agrícola (área de canteros).</b>	Al finalizar el PMA se ha implementado el 100% de las normas establecidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotografías del almacenamiento temporal y transporte de residuos.</li> <li>Registro fotográfico de uso de desechos orgánicos de la cosecha en compost.</li> </ul>	2
Aire y Socioeconómico	Contaminación del Aire y alteración de salud poblacional	<b>Cosecha en verde de la caña de azúcar</b>	Al finalizar el PMA se ha incrementado un 5% el corte en verde de los canteros ubicados en Catamayo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro fotográfico de corte en verde.</li> <li>Mapa de ubicación de áreas y canteros que se realiza corte en verde</li> </ul>	12
Agua y suelo	Alteración de calidad y cantidad de agua.	<b>Uso adecuado de agua para riego</b>	Al finalizar el PMA se ha reforestado las áreas aledañas a las lagunas artificiales (reservorios) de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro fotográfico de reservorios de la empresa</li> <li>Registro fotográfico de reforestación,</li> <li>Registro fotográfico y justificación técnica de implementación de nuevo sistema de riego</li> </ul>	3

### 9.5.2. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)

Este programa tiene como objetivo establecer comunicación con los habitantes del área de influencia directa e indirecta del proyecto, por medio de información de las actividades que se realizarán al interior de la empresa y de las medidas que se van a implementar para minimizar los impactos que ocasiona la actividad laboral.

#### Medida: PRC 1.

**Nombre de la Medida:** Compensación a pobladores por afectaciones producto del accionar de la empresa.  
**Tipo de Medida:** Compensación  
**Etapas de ejecución:** Funcionamiento de empresa.  
**Objetivo:** Minimizar conflictos socio ambientales producto de la quema de caña de azúcar.  
**Procedimiento:**

Se coordinará con los Directores de Escuelas de la ciudad de Catamayo y El Ingenio, para que cada tres meses se efectúe la visita de alumnos de séptimo año a la empresa Agrocatsa y por ende facilitar el ingreso a las instalaciones del ingenio Monterrey con el objetivo primordial que conozcan las acciones que se desarrollan para la conservación del ambiente.

Facilitar pasantías de jóvenes de la ciudad de Catamayo y El Ingenio tanto a la empresa Agrocatsa como a la empresa Malca C.A.

Difundir en el principal de medio de comunicación radial, las actividades programadas para la cosecha de la caña de azúcar (quema y corte en verde). Esto con el fin que pobladores de Catamayo y El Ingenio tomen las medidas preventivas necesarias.

La empresa Agrocatsa, contribuirá anualmente con las campañas de salud ejecutadas por el MSP en el cantón Catamayo y en la parroquia El Ingenio; para ello brindará movilización al personal que realice dichas brigadas médicas.

La empresa Agrocatsa, emplea agua para riego de sus cultivos, por lo que se deberá implementar un programa de reforestación de la parte alta de la micro cuenca del Río Guayabal; para ello se coordinará con GAD Municipal de Catamayo para desarrollar dicha actividad. Este programa tiene como objetivo contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la región preservando las cuencas de los ríos que presentan condiciones críticas de deforestación lo que limita la sostenibilidad del recurso hídrico. Además, se pretende aumentar la cobertura natural en dicha microcuenca. Inicialmente la empresa reforestará dos hectáreas con especies nativas de la zona.

#### **Costo: \$ 3030.00**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Visita de alumnos a la empresa	Global	350,00	350,00
Pasantías	Global	200,00	200,00
Difusión en medios de comunicación radial	Global	380,00	380,00
Campañas médicas	Campaña	600,00	600,00
Reforestación de dos ha	Reforestación	1500,00	1500,00
		<b>TOTAL</b>	<b>3030,00</b>

**Tiempo de ejecución:** Durante el primer año del PMA.  
**Responsable de la ejecución:** Representante Legal de la Empresa  
**Responsable del Monitoreo:** Unidad de Calidad Ambiental - MAE

**Indicadores de cumplimiento:** Al finalizar el PMA el 80% de las escuelas de la ciudad de Catamayo y El Ingenio han realizado una vista a la empresa.

**Medios de Verificación:** Registro fotográfico de visitas de niños de escuelas, registros fotográficos y evidencias documentadas de pasantías en la empresa, factura de contrato de difusión de actividades en radio de la localidad, registro fotográfico y convenio de cooperación de brigadas médicas y registro fotográfico reforestación.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS					
<b>OBJETIVOS:</b> Evitar conflictos con los pobladores cercanos al proyecto.					<b>PRC -01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> área del proyecto					
<b>RESPONSABLE:</b> Representante Legal.					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Socioeconómico	Conflictos con la comunidad directamente involucrada	<b>Compensación a pobladores por afectaciones producto del accionar de la empresa</b>	Al finalizar el PMA el 80% de las escuelas de la ciudad de Catamayo y El Ingenio han realizado una vista a la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro fotográfico de visitas de niños de escuelas a la empresa</li> <li>• Registro fotográfico y evidencias documentadas de pasantías en la empresa,</li> <li>• Factura de contrato de difusión de actividades en radio de la localidad</li> <li>• registro fotográfico y convenio de cooperación de brigadas médicas</li> <li>• Registro fotográfico reforestación</li> </ul>	12

151

### 9.5.3. Plan de Seguridad y Salud Laboral (PSSL).

Los riesgos laborales pueden implicar desde lesiones leves hasta el fallecimiento de los afectados. Para reducir la ocurrencia de los riesgos es necesario que durante la etapa de operación, los trabajadores y propietario apliquen estrictamente las siguientes normas vigentes en el país:

Resolución No. 741 del Consejo Superior del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social del 30 de Marzo de 1990, contempladas en el "Reglamento General del Seguro de Riesgos de Trabajo", publicada en el Registro Oficial No. 579, del 10 de Diciembre de 1.990, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

El uso de los plaguicidas implica graves riesgos y genera problemas de diversa índole especialmente cuando no se toman las medidas básicas al momento de trabajar con estos productos fitosanitarios, los mismos que exigen un alto grado de responsabilidad de la persona

que está en contacto con ellos ya que estos fitosanitarios en su mayoría son peligrosos, porque no solamente actúan sobre las plagas, enfermedades, plantas no deseadas (malas hierbas) sino que pueden poner en peligro la salud del ser humano, animales y entorno en general.

El propietario es el responsable de su control, vigilancia e implementación del PMA. También se debe proveer a todos los empleados del equipamiento de trabajo mínimo acorde con el anotado reglamento.

## PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

### Medida PSSL 1.

<b>Nombre de la Medida:</b>	<b>Normas generales de seguridad laboral.</b>
<b>Tipo de Medida:</b>	Mitigación.
<b>Etapa de ejecución:</b>	Operación de la empresa
<b>Impactos Mitigados:</b>	Riesgos sobre la Salud Laboral.
<b>Objetivo:</b>	Minimizar accidentes de los trabajadores, cañicultores y pobladores del área.

#### **Procedimiento:**

El representante legal de la empresa, deberá mantener sus lugares de trabajo en condiciones sanitarias y ambientales que proteja la salud y seguridad de los trabajadores.

#### ❖ Normas generales para manejo, uso y aplicación de plaguicidas y sus derivados

No aplicar plaguicidas y productos afines sin la capacitación adecuada.

152

Los trabajadores que mezclan, cargan, o aplican plaguicidas, o quienes limpian y/o mantienen el equipo deben ser calificados, siendo una buena práctica y en algunos casos es una disposición legal por lo que al menos se deben considerar los siguientes aspectos básicos:

- Ser mayor de 16 años.
- No estar embarazada o ser madre lactante.
- Usar ropa para cubrir la mayor parte del cuerpo del aplicador.
- No comer, beber, fumar durante la aplicación.
- No intentar destapar las boquillas obstruidas soplando directamente con la boca. Límpielas con agua, o con una sonda blanda, por ejemplo un tallo herbáceo o una pajilla.
- No dejar nunca abandonados plaguicidas, productos afines o equipo en el campo.

El personal encargado de realizar las compras de plaguicidas, herbicidas, entre otros; deben asegurarse que el plaguicida adquirido es el recomendado para su empleo. Los plaguicidas deberán estar claramente etiquetados de acuerdo a la Norma INEN

No comprar envases que estén deteriorados; antes de realizar la compra, se deben examinar con todo cuidado los envases de los plaguicidas o productos afines. No comprar envases que estén deteriorados o presenten filtraciones, o cuyos sellos de seguridad hayan sido manipulados o estén rotos, o carezcan de las etiquetas originales.

Los plaguicidas y productos afines deben ser almacenados en sus envases originales, bajo llave, en lugares frescos, bien ventilados y fuera del alcance de los niños. Deben guardarse donde resulte imposible la contaminación de alimentos, medicamentos, fertilizantes, semillas, etc.



Informar a los pobladores cercanos al área de la aplicación que se pretende efectuar dicha actividad, especialmente si están cerca al área que va a tratarse.

No permitir que personas ajenas a estos trabajos así como animales domésticos entren en el área tratada durante el período requerido si el plaguicida o producto a fin tienen restricciones de reingreso.

Verificar con anticipación el estado y el buen funcionamiento del equipo de aplicación

No emplear un equipo que presente pérdidas. Los derrames causan contaminación en la piel, producen una defectuosa aplicación y pueden ocasionar daños en los cultivos. Estos equipos defectuosos deberán ser almacenados adecuadamente hasta la entrega a los proveedores

Al final de una jornada, limpiar y revisar el equipo. Efectuar un meticuloso lavado. Si el equipo no se va a utilizar durante cierto tiempo; los restos de plaguicidas pueden causar corrosión y taponamientos u obstrucciones.

Impedir o reducir al mínimo la exposición directa de la piel, nariz, boca y ojos  
Cuando se vierta o mezcle el producto concentrado, debe evitarse el salpicado o el derrame sobre la piel o la ropa. Si un producto entra en contacto con la piel o los ojos, éstos deben lavarse inmediatamente.

Leer la etiqueta cuidadosamente antes de usar el plaguicida o producto a fin seleccionado.

Seleccionar la dosis recomendada que se encuentra en la etiqueta, debiendo seguir las instrucciones adecuadas para la preparación del plaguicida, en función del área a tratarse y del equipo que se emplee.

153

No preparar, la mezcla (solución o caldo, etc.) de plaguicidas o productos afines, en o cerca de viviendas. Mezclar los plaguicidas únicamente al aire libre.

Tener cuidado de no contaminar los cuerpos de agua (río, riachuelo, vertientes, charcos, etc.) que se utilizan para consumo humano y animal.

Usar el equipo apropiado para medir y transferir los productos. No deben emplearse las manos como medidas o los brazos para mezclar los líquidos.

- Medida. Envases graduados (No emplear nunca las manos como medida).
- Emplear. Cubos, baldes, tanques o bidones para mezclar.
- Utilice un agitador de madera, plástico, etc. para mezclar (No revolver nunca con las manos o los brazos la preparación).
- Embudo y filtro pueden utilizarse para transvasar la preparación al equipo de aplicación

Manejar los productos de espolvoreo directo y los mojables cuidadosamente, para evitar que se dispersen. Colocarse contra el viento, para que el polvo o las salpicaduras que pudieran formarse, sean arrastrados lejos del operador.

Mantener los plaguicidas y productos afines en sus envases originales; no reenvasar en botellas de bebida, envases de comestibles o enlatados.

Efectuar la aplicación en las primeras horas de la mañana o en las últimas horas de la tarde (aplicar el producto en las horas más frescas del día, cuando sea más cómodo llevar el equipo y ropa de protección).

Reunir todos los desechos y restos, tales como envases vacíos, para ejecutar el triple lavado y su posterior almacenamiento temporal como desecho peligroso.

Los envases de plaguicidas no debe realizar el triple lavado en cuerpos de agua (ríos, charcos, acequias, etc.) El agua empleada para la limpieza, debe verterse en una zanja abierta en el suelo, expresamente para este fin. Lejos de viviendas, pozos, canales, acequias y cultivos

## HIGIENE PERSONAL

La higiene personal es de la máxima importancia para todos los que se dedican a la aplicación de plaguicidas y productos afines. Los usuarios deben ser Instruidos sobre la peligrosidad de estos productos para que observen las siguientes Indicaciones:

- No comer, beber, fumar durante el trabajo.
- No tocarse la cara u otra zona descubierta del cuerpo, con guantes o manos sucias.
- Lavarse las manos y cara antes de comer, beber fumar o cuando vaya al servicio higiénico.
- Lavarse con cuidado e inmediatamente después de terminar la aplicación; y por separado lavar la ropa de trabajo diariamente.
- Lavar inmediatamente la piel contaminada preferiblemente con agua y jabón.
- Cumplir todas las precauciones recomendadas en la etiqueta.
- Si se ha producido un contacto de la piel con un producto muy tóxico aplicar inmediatamente los primeros auxilios y buscar ayuda médica. Presentarle al médico la etiqueta del envase que contenía el producto.
- Lavar las ropas contaminadas separadamente de otra ropa, con detergente, y aclararles varias veces. Destruir la ropa altamente contaminada.

154

## ROPA DE TRABAJO

El trabajador u operador debe tener en cuenta el riesgo que corre su salud al utilizar un plaguicida inadecuadamente; por tanto el responsable de adquirir y proveer de indumentaria y ropa de trabajo debe considerar las siguientes características de seguridad para los trabajadores que realizan aplicación de plaguicidas.

- Resistencia química a los plaguicidas y poder de absorción. Ropa de algodón es la más recomendada.
- Lavables. Materiales fáciles de limpiar
- Resistencia a rasgaduras o rotura repentina.
- Propiedades termales. Considerar el tipo de material y el color. Colores oscuros retienen más el calor.
- La ropa de trabajo debe ser cómoda pero también debe proteger lo suficiente para efectuar el trabajo sin peligros.
- No trabajar con ropa húmeda.
- Para trabajar utilice ropa liviana que cubra la mayor parte del cuerpo.
- Iniciar cada día con ropa y prendas protectoras limpias, libre de agujeros u otros defectos
- Para transportar y almacenar plaguicidas usar overoles.
- Con prendas protectoras semejantes a las batas mantener las mangas fuera de los guantes y las piernas del pantalón fuera de las botas.
- Al mezclar y transportar plaguicidas líquidos usar ropa a prueba de agua semejante a un delantal que llegue hasta las botas.
- No almacenar o lavarla ropa contaminada con otra ropa personal o de la familia. Lave con agua caliente (WC aproximadamente), blanqueador y detergente especialmente luego de trabajar con plaguicidas carbamicos u órganofosforados.

## EQUIPO DE PROTECCION ADICIONAL

Cuando se manejan plaguicidas o productos afines es necesario utilizar equipo de protección adicional. La exigencia mínima es utilizar guantes, sombreros, protectores para los ojos (gafas, máscaras faciales), botas, respiradores, protectores para los oídos. Este equipo que debe utilizarse solamente durante la manipulación y aplicación; y no debe usarse en ninguna otra ocasión ni para ningún otro propósito.

- **Guantes protectores.**

- Los guantes deben ser de polipropileno, neoprenolatex.
- Deben elegirse guantes de talla apropiada y que sean suficientemente flexibles para poder sostener los recipientes de plaguicidas, productos afines y otro equipo.
- Los guantes deben ser de puño largo para que cubra el antebrazo o por lo menos deben cubrir hasta las muñecas
- No trabajar manualmente sin guantes, y nunca usar guantes de cuero, gamuza.
- Asegurar que los guantes sean durables y resistan a la acción química del producto.
- Sacar los guantes alternando y paulatinamente hasta poderlos retirar al mismo tiempo.
- Antes de usar, revise si los guantes tienen agujeros o perforaciones. Una prueba simple es ingresar y atrapar aire o agua dentro de los guantes.
- Lavar los guantes luego de usarlos.

- **Sombreros.**

- Los aplicadores de plaguicidas deben usar sombreros impermeables y de material lavable.
- Sombrero (casco) y capucha como cubierta para la cabeza, cuello y parte superior de la espalda, especialmente para prevenir la parte superior del cuerpo.
- El forro del sombrero debe ser hecho de plástico u otro material no absorbente. No usar bandas de cuero o tela.
- Usar sombreros de colores claros (amarillo o blanco) porque reflejan mejor la luz solar, que los sombreros confeccionados de materiales de color oscuro.
- Lavar y secar el sombrero o casco después de usar.
- Guardar en un sitio limpio que no reciba directamente la luz solar.

155

- **Protección para los ojos.**

- Para protección ocular utilizar gafas de diseño y material antiempañable.
- Usar anteojos resistentes a la acción química, especialmente cuando el plaguicida pueda ser desplazado por cambios de dirección del viento durante la aplicación o aspersión.
- Gafas de seguridad con los lados protectores deben ser apropiadas en la aplicación de algunos plaguicidas.
- Usar mascarillas faciales para protección de la cara y ojos, especialmente cuando se realizan mezclas y operaciones de transporte.
- No usar lentes de contacto donde haya gases, vapores u otros materiales similares, porque estos pueden ocasionar daño a los ojos
- Lavar con agua y jabón los materiales utilizados, en caso de no existir las recomendaciones del fabricante.

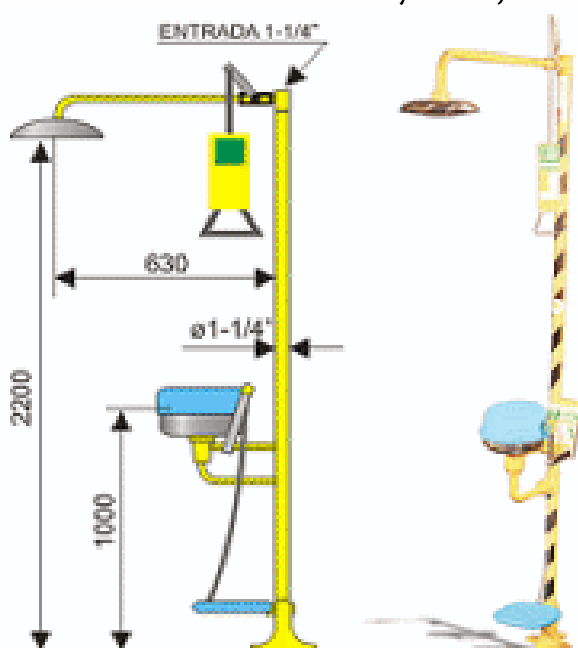
- **Calzado**
  - Los trabajadores que realicen mezclas, transporte o apliquen plaguicidas o productos afines deben usar calzado (botas) a prueba de líquidos, ácidos o solventes.
  - El calzado debe ser de un material que pueda lavarse y descontaminarse fácilmente (botas de caucho).
  - El calzado de cuero no es conveniente porque absorbe algunos productos y no puede descontaminarse.
  - El calzado (botas de caucho) debe cubrir por lo menos la pantorrilla, estar forradas y llevarse debajo de los pantalones para que las salpicaduras o derramamientos no caigan dentro de las botas.
  - Revisar la condición del calzado (botas de caucho) antes de usar.
  - Eliminar, descartar o reparar en caso de encontrar agujeros o desperfectos.
- **Protección para la respiración.** Los respiradores usados por los trabajadores deben ser los apropiados de acuerdo a los niveles que van a estar expuestos.
- **Protección de los oídos.** Los trabajadores que aplican plaguicidas con equipo semejante o parecido a tractores, o máquinas que emiten ruidos sobre los límites permisibles, están expuestos a perder la capacidad auditiva, por lo tanto deben seguir o considerar las seguridades del caso.
  - Seleccione los protectores auditivos: de orejeras (carmuffs) o de tapón (carphigs).
  - Guarde los protectores en un lugar limpio y seco.

❖ **Normas para el almacenamiento de agroquímicos y productos afines**

156

Los lugares destinados como bodega de almacenamiento de agroquímicos y sus derivados deberán cumplir con las siguientes recomendaciones:

- Deberá estar dispuesta en un lugar no próximo a comedores, área de viviendas
- Deberá estar situada en un área no expuesta a inundaciones
- No podrá ingresar personal no autorizado
- Deberá contar con un área temporal para el almacenamiento de residuos peligrosos
- Dispondrá de un sitio adecuado para vestuario e higiene personal
- En las inmediaciones deberá existir una ducha y lava ojos de emergencias





- Se inspeccionarán periódicamente las bodegas (trimestralmente), prestando principalmente atención a derrames y deterioros. La limpieza y desinfección deberá realizarse en el menor tiempo posible y utilizando el EPP adecuado.
- La persona responsable de la bodega debe mantener actualizados los registros de manejo de inventario, donde se especifique el tipo, nombre comercial, número de lote y fecha de vencimiento del insumo, cantidad, fecha de ingreso y salida de cada uno de los insumos, nombre de la persona responsable de cada movimiento y su finalidad.
- En el área deberá existir botiquín de primeros auxilios y extintor de incendio debidamente señalizados
- La bodega contará con un detector de humo y alarma contra incendios.
- Para facilitar una buena ventilación deberá tener un espacio de un metro entre el producto más alto y el techo, así como entre él o los productos con las paredes.
- El piso de la bodega deberá ser impermeable y sin grietas para evitar infiltraciones.
- Deberá construirse un desagadero externo inclinado de hormigón (cuneta perimetral), con una profundidad mínima de 150 mm bajo el nivel del suelo de la bodega y que circunde a la bodega (sobre este colocar rejillas metálicas) y este deberá conectarse a la planta de tratamiento de la empresa MALCA C.A.
- Deberá tener un sumidero dentro de la bodega que se conecte al desagadero externo
- Los cables eléctricos deberá estar debidamente protegidos y aislados.
- En caso de almacenar fertilizantes junto con plaguicidas y productos afines, estos deberán estar separados y debidamente señalizados (norma INEN)
- El área de dosificación puede encontrarse localizada dentro de la bodega de insumos separada físicamente y debe tener:
  - Piso impermeable en buen estado, suministros de agua y en lo posible una ducha de emergencia; iluminación y ventilación adecuada; elementos de medición para la correcta dosificación tales como balanzas, probetas, recipientes graduados, etc., los cuales deben estar en buen estado y ser de uso exclusivo para este fin.
- Se debe contar con procedimientos para atención de situaciones de emergencia

157


❖ **Equipos de Protección Personal, botiquín de primeros auxilios y extintor:**

Todos los trabajadores de la empresa AGROCATSA, deberá utilizar los EPP en función a las actividades a desempeñar:

AREA	DEPARTAMENTO	SECCION	EPP recomendado
AGRICOLA	COSECHA	PRE CORTE	Casco (forma sombrero), Guantes, Protectores de brazos, Botas caucho, protección de oídos
		CORTE	
		POST CORTE	
	CULTIVO Y RIEGO	ZONAS	
	TALLER AGRÍCOLA Y AUTOMOTRIZ	MECANICA	Casco, Guantes, Overol, Gafas, Ropa impermeable, Botas de caucho suela anti deslizante, protección de oídos, mascarilla
		LUBRICACION	
		VULCANIZACION	
		SUELDA	
	INGENIERIA AGRICOLA	OBRAS CIVILES HIDRAULICAS	Casco (forma sombrero), Guantes, Protectores de brazos, Botas caucho, protección de oídos
		LIMPIEZA DE TERRENOS	
		SIEMBRA	
		OFICIOS VARIOS	
		TOPOGRAFIA	
	CAÑICULTORES	OFICIOS VARIOS	Casco, Guantes, Mascarilla Botas caucho, protección de oídos
	LOGISTICA AGRICOLA	MAQUINARIA	
LOGISTICA DE COSECHA			

		AGRONOMIA	Casco (forma sombrero), Guantes, Protectores de brazos, Botas caucho, protección de oídos, Mascarilla
	AGRONOMIA	AGRONOMIA	
		APLICACION DE BIOLES	
TALENTO HUMANO	TRANSPORTE	CHOFERES	Mascarilla, protector de oídos,
	SERVICIOS GENERALES	HACIENDA	Mascarilla
	BIENESTAR SOCIAL	BIENESTAR SOCIAL	Mascarilla
FINANCIERO - ADMINISTRATIVO	CONTABILIDAD	CONTABILIDAD	Mascarilla
	ALMACEN	DESPACHO	Casco, Guantes, Protectores de brazos, zapato industrial (punta de acero, suela anti deslizante), protección de oídos, Mascarilla

Se deberá dotar al personal de la empresa del equipo de protección personal, acorde a su desempeño o actividad. A continuación se presenta el formato de hoja para registro de entrega de Equipo de protección:

		<b>AGROCATSA</b>			<b>Código:</b>
		<b>FICHA DE REGISTRO DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP</b>			<b>Ubicar Código</b>
					<b>Ubicar fecha</b>
			<b>Página</b>	<b>1 de 1</b>	
<b>EQUIPOS</b>					
<b>LUGAR</b>		<b>FECHA</b>			
<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>NOMBRE Y APELLIDO</b>	<b>Nº CEDULA</b>	<b>FIRMA</b>	
<b>FIRMA RESPONSABLE</b>					

En la garita de ingreso al área, se deberá contar con equipos de protección personal con el fin de entregar a visitantes o proveedores de la empresa.

Se deberá verificar el estado, así como, reponer en caso de pérdida el equipo de protección personal.

Se deberá implementar casilleros personales, con el fin que los trabajadores de la empresa ubiquen su Equipo de protección personal.

Se debe tener un registro ordenado del personal que labora en la empresa, en el que consten los nombres y apellidos, cédula de identidad, dirección, ciudad, teléfono, tipo de sangre, alergias, nombre de persona a quien acudir en caso de emergencia.

Velar y verificar la afiliación al IESS, de todo el personal que labore en la empresa, de acuerdo a las normas y leyes ecuatorianas vigentes.

Se realizaran chequeos médicos anuales a los trabajadores que laboran en la empresa (en especial los encargados de manejo y manipulación de agroquímicos y sus derivados), los chequeos médicos incluirá:

- Examen médico pre ocupacional:

De manera obligatoria a exámenes médicos pre ocupacionales, al postulante previo a la incorporación a la empresa para un puesto de trabajo.

- Examen médico periódico (cada seis meses)

Se someterá de manera obligatoria a todos los trabajadores de la empresa a exámenes médicos periódicos, a fin de controlar su estado de salud, prevenir y detectar oportunamente la presencia de enfermedades

- Examen médico especial

Se someterá de manera obligatoria a los trabajadores seleccionados por el Médico Ocupacional, a exámenes especiales, a fin de controlar su estado de salud, esto se sujetará a la valoración de los riesgos de los puestos de trabajo

- Examen médico de salida

En caso que el trabajador sea trasladado a otra área de la empresa.

En el área administrativa (oficinas de campo), Bodega, Taller agrícola y automotriz, deberá existir un botiquín de primeros auxilios, que cuente con los implementos y medicinas necesarias para emergencias identificadas. Además, se deberá contar con botiquín de primeros auxilios portátiles que serán llevados a los trabajos de campo:

- Caja de analgésicos
- Caja de aspirinas
- Caja mediana de copos de algodón absorbente estéril
- Frasco mediano de agua oxigenada
- Frasco mediano de desinfectante (mertiolate)
- Frasco mediano de sales de amoníaco para inhalar

- Frasco mediano de ungüento para quemaduras
- Parches para quemaduras
- Tijera mediana
- Vendas de 5 cm y 10 cm de ancho
- Vendas para torniquetes



En el área administrativa (oficinas de campo), Taller agrícola y automotriz, se deberá contar como mínimo con dos extintores de espuma, CO<sub>2</sub> o polvo seco; la cantidad y tipo del extintor a implementar será en función de la inspección técnica del Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Catamayo. Deberá estar ubicados en un lugar accesible y de fácil control, que permita a los trabajadores utilizarlo de forma adecuada, a una altura no menor de 1,50 m, estará acompañado de una señal que indique el modo de operación, para que de esta manera puedan ser utilizado sin inconvenientes.

### Y.1 Tipos de extintores

Escoja la clase de incendio contra el que lucha	Selección apropiada de extintores con la clase de incendio indicado a la izquierda						
	TIPO DE EXTINTOR						
	Espuma	Dióxido de carbón	Basado en agua	Tanque bomba	Cartucho de gas	Químico seco multi-propósito	Químico seco ordinario
CLASE: ordinario, combustible, lana, papel, tela	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO
CLASE: inflamable, líquidos, gasolina, pintura, petróleo, etc.	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI
CLASE: equipo eléctricos, motores, interruptores, etc	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI

160

Fuente: Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1927:1992. Plaguicidas. Almacenamiento y Transporte. Requisitos. . Apéndice Y.

Costo: \$ 2980,00



DESCRIPCIÓN	CANTIDAD/UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Equipos de Protección Personal	Global	880,00	880,00
Casilleros individuales	Global	520,00	520,00
Botiquín de primeros auxilios (fijos)	3 botiquín	50,00	150,00
Botiquín de primeros auxilios (móvil)	Global	250,00	250,00
Extintor contra incendios	3 extintores	150,00	450,00
Adecuaciones a la bodega	Global	730,00	730,00
		<b>TOTAL</b>	<b>2980,00</b>

<b>Tiempo de Ejecución:</b>	Hasta el segundo mes de funcionamiento de la empresa y durante todo el año de Licencia Ambiental
<b>Responsable de la ejecución:</b>	Representante Legal de la Empresa
<b>Responsable del monitoreo:</b>	Unidad de Calidad Ambiental - MAE
<b>Indicadores de cumplimiento:</b>	Al finalizar el PMA los trabajadores utilizan los EPP y practican nociones básicas para manipulación de plaguicidas y sus derivados
<b>Medios de Verificación:</b>	Factura de compra de EPP, Respaldos fotográficos de detector de humo, alarma contra incendio, ducha y lavajos de emergencia y constatación de ubicación del extintor y botiquín y uso de botiquín portátil.

### PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN





161

#### Medida: PSSL 2.

<b>Nombre de la Medida:</b>	Señalización de las áreas de la empresa Agrocatsa.
<b>Tipo de Medida:</b>	Mitigación
<b>Impactos Mitigados:</b>	Accidentes laborales y poblacionales.
<b>Etapas de ejecución:</b>	Operación
<b>Objetivo:</b>	Evitar accidentes a trabajadores, y pobladores del sector
<b>Procedimiento:</b>	

Instalar señales verticales y horizontales de acuerdo a las áreas y el los riesgos identificados (informativas, prohibición, reglamentación y de advertencia).

Se debe adecuar las señales para las diferentes áreas de la empresa (Bodega, administrativa, taller y canteros), de conformidad con los diseños y planos de señalización, de forma que los trabajadores y visitantes adviertan con oportunidad la existencia de un peligro y de la naturaleza de este; así como la advertencia de sustancias nocivas y peligrosas. Esta medida reducirá al máximo la probabilidad de que se produzcan accidentes o ingresen personas a áreas restringidas. Las señales serán de 4 tipos: prohibición, informativas, de advertencia y obligatorias:

	<b>SEÑALES DE PROHIBICIÓN</b> El color de fondo será blanco con un círculo y barra inclinada de color rojo, el símbolo de seguridad o el texto será de color negro y colocados en el centro de la señal, pero no debe sobreponerse a la barra inclinada roja. Se recomienda que el color rojo cubra por lo menos el 35% del área de la señal.
	<b>SEÑALES DE OBLIGACIÓN</b> El color de fondo será azul el símbolo de seguridad o el texto será de color blanco y colocado en el centro de la señal. El color azul debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.
	<b>SEÑALES DE PREVENCIÓN O ADVERTENCIA</b> El color de fondo será amarillo, franja triangular negra; el símbolo de seguridad o el texto será de color negro y colocado en el centro de la señal. El color amarillo debe cubrir por lo menos el 50% de la señal.
	<b>SEÑALES DE INFORMACIÓN</b> El color de fondo será verde, el símbolo de seguridad o el texto será de color blanco y colocado en el centro de la señal. La forma de la señal debe ser un cuadrado o rectángulo de tamaño adecuado para insertar el símbolo o texto de seguridad. El fondo verde debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.

162

Diseñar e Implementar un Programa de Señalización en toda la empresa incluido los canteros.

Se deberá ubicar las siguientes señales:

### 1. Señales de prohibición





## 2. Señales de obligación



## 3. Señales de precaución



163

## 4. Señales para equipo a utilizar en caso de incendio



## 5. Señales que indican ubicación de salidas de emergencia y de primeros auxilios



Cada vehículo utilizado para transporte de personal, insumos, maquinaria, materia prima deberán contar con conos de seguridad con un alto 90 cm y una base de caucho. Los cuales deberán ser empleados cada vez que se estaciones o durante cualquier contingencia.






164

Durante la actividad de transporte de caña de azúcar desde los canteros hasta el Ingenio Monterrey, se pueden presentar contingencias como avería de maquinaria, accidente de tránsito, que puede detener, obstaculizar el tránsito vehicular normal; por lo que se deberá emplear la siguiente señalética de tránsito.

Sirve para direccionar los vehículos y/o maquinaria pesada dentro del área de trabajo. A través del uso de estas señales específicas se previene los posibles accidentes por carencia de delimitación física o cuando ingresan al área de trabajo vehículos temporales para transporte de maquinaria o mantenimiento.



Significado	Descripción	Ilustración
Detener el tránsito	Señalista de frente al tránsito y con la bandera extendida horizontalmente hacia el carril donde opera en posición estacionaria, de modo que toda ella sea visible. Para mayor énfasis podrá levantar su mano libre con la palma de la misma frente a los vehículos que se aproximan	
Continuar la marcha	Señalista parado paralelo al sentido del tránsito y con la bandera y el brazo debajo de la línea visual de los conductores, indicará que el tráfico prosiga su marcha moviendo su mano libre. No se debe usar la bandera para indicar que el tráfico prosiga o reanude su marcha	
Alertar del Tráfico Disminuir la velocidad	Señalista parado frente al tráfico agitando la bandera despacio, en un movimiento hacia arriba y hacia abajo sin levantar el brazo sobre su posición horizontal	

165

**Fuente.** Guía técnica de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. REAL DECRETO 485/1997

En cada uno de los canteros que se realizará el corte en verde, se procederá a ubicar una señal informativa en el que conste:

- Código
- Responsable
- Número de hectáreas

**Costo:** \$ 1000,00

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD/UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Señales informativas	10 letreros	25,00	250,00
Señales de Advertencia	6 letreros	25,00	150,00
Señales de salvamento	6 letreros	25,00	150,00
Conos de seguridad	20 conos	18,00	360,00
Señalética de tránsito	Global	90,00	90,00
<b>TOTAL</b>			<b>1000,00</b>

**Tiempo de Ejecución:**

**Responsable de la ejecución:**

**Responsable del control:**

**Indicadores de cumplimiento:**

**Medios de Verificación:**

Hasta el cuarto mes de operación de la empresa.

Representante Legal de la Empresa.

Unidad de Calidad Ambiental - MAE.

Al finalizar el PMA se han implementado los diferentes tipos de señalización en el proyecto en estudio.

Factura de compra de señales y respaldos fotográficos de ubicación de señales, registro fotográficos de utilización de señalética de tránsito.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
<b>OBJETIVOS:</b> Minimizar accidentes laborales  <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> ÁREA DEL PROYECTO Y CANTEROS DE LA EMPRESA  <b>RESPONSABLE:</b> Representante Legal					<b>PSST -01</b>
PROGRAMA SE SEGURIDAD Y SALUD					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Socioeconómico	Riesgo de accidentes laborales.	<b>Nociones básicas de seguridad laboral</b>	Durante la operación del proyecto, el 100% de los trabajadores cuentan y usan en forma adecuada el EPP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factura de compra de EPP,</li> <li>• Respaldos fotográficos de detector de humo, alarma contra incendio, ducha y lavavojos de emergencia</li> <li>• Constatación de ubicación del extintor y botiquín y uso de botiquín portátil.</li> </ul>	4
PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Socioeconómico	Riesgos de accidentes a terceros por trabajos	<b>Señalización de las áreas de la empresa Agrocatsa.</b>	Al finalizar el PMA se han implementado los diferentes tipos de señalización en el proyecto en estudio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factura de compra de señales</li> <li>• Respaldos fotográficos de ubicación de señales,</li> <li>• Registro fotográficos de utilización de señalética de tránsito</li> </ul>	4

#### 9.5.4. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental PCCEA.

##### Medida PCCEA.1.

<b>Nombre de la Medida:</b>	Capacitación a trabajadores de la empresa.
<b>Tipo de Medida:</b>	Mitigación.
<b>Impactos Mitigados:</b>	Accidentes Laborales.
<b>Etapas de ejecución:</b>	Funcionamiento de la empresa.
<b>Objetivo:</b>	Brindar conocimientos básicos a los trabajadores de la empresa para el manejo de contingencias.
<b>Procedimiento:</b>	

Se deberán ejecutar inducciones cortas de 5-10 minutos a los empleados para recordar la medida de bioseguridad y protección ambiental previo trabajos de campo.

Se deberá coordinar con técnicos del Ministerio del Ambiente, Gobierno Municipal de Catamayo, Área de Salud o cuerpo de Bomberos, para que se realice capacitaciones a los trabajadores de la empresa en estudio, los talleres se pueden efectuar en forma trimestral en las instalaciones de la empresa con todo el personal de la misma, entre los temas que se deberán abordar están los siguientes:

- Cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental
- Relaciones Personales (dirigido en especial a trabajadores para evitar conflictos con pobladores en el área de canteros)
- Importancia del Uso del Equipo de Protección Personal EPP
- Manejo y coordinación de contingencias.
- Revisión de las MSDS (hojas de seguridad) de los productos químicos, desinfectantes que se manejan en la empresa
- Manipulación de mercaderías
- Seguridad Laboral
- Uso de Extintores
- Primeros Auxilios
- Manejo de Derrames
- Control y Prevención de incendios
- Significado de las señales implementadas
- Manipulación de plaguicidas





### Medida PCCEA. 2.

**Nombre de la medida:** Educación Ambiental a los pobladores del sector  
**Tipo de Medida:** Compensación  
**Etapas de ejecución:** Operación  
**Objetivo:** Fomentar la conservación del ambiente.  
**Procedimiento:**

Con la implementación de esta medida, se intenta dotar del conocimiento ambiental mínimo a la población del sector, para lo cual el representante Legal, deberá implementar seis talleres de educación ambiental, dirigidos a los niños de la ciudad de Catamayo y dos talleres en la parroquia El Ingenio, enfocando temas tales como:

- Reciclaje de residuos
- Ahorro del agua (uso adecuado del agua)
- Conservación de microcuencas
- Conservación de suelo
- Producción de abonos orgánicos

Para cumplir con esta medida, se puede coordinar con Técnicos del Ministerio del Ambiente o GAD Municipal de Catamayo y Espíndola para realizar los talleres de educación Ambiental.

Con el fin de contribuir con la conservación de las especies del área en estudio, la empresa emprenderá una campaña ambiental en todos los centros estudiantiles del área del proyecto, con el uso de afiches y trípticos empleando como eje transversal las especies identificadas en el inventario faunístico.

169

#### **Costo: 2420,00**

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal USD
Talleres de educación Ambiental	Taller	8	250,00	2000,00
Afiches - trípticos	Global	Global	420,00	420,00
<b>TOTAL (USD)</b>				<b>2420,00</b>

**Tiempo de ejecución:** Los talleres de educación ambiental se realizarán cada dos meses.  
**Responsable de la ejecución:** Representante Legal.  
**Responsable del monitoreo:** Unidad de Calidad Ambiental - MAE  
**Indicadores de Cumplimiento:** Al Finalizar el PMA se ha realizado ocho talleres de educación ambiental en el área en estudio.  
**Medios de verificación:** Registro fotográfico de los talleres, lista de asistentes y memorias ayuda, respaldos de afiches y trípticos

PLAN DE CAPACITACIÓN, COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					
<b>OBJETIVOS:</b> Dotar de conocimiento ambiental a trabajadores y pobladores del Sector <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Empresa Agrocatsa, Ciudad de Catamayo y parroquia El Ingenio <b>RESPONSABLE:</b> Representante Legal					PCCEA -01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Socioeconómico - trabajadores	Riesgo de accidentes laborales.	Capacitación a trabajadores del proyecto.	Al finalizar el PMA se han realizado cuatro talleres de capacitación a los trabajadores del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registros fotográficos con fecha y hora de los talleres,</li> <li>Fichas de registro de asistencia</li> <li>Entrevistas realizadas al personal.</li> </ul>	Primer, tercer, quinto y noveno
Socioeconómico	Alteración de ambiente laboral	Educación Ambiental a los pobladores del sector	Al Finalizar el PMA se ha realizado ocho talleres de educación ambiental en el área en estudio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro fotográfico de los talleres,</li> <li>Lista de asistentes</li> <li>Memorias ayuda</li> <li>Respaldos de afiches y trípticos</li> </ul>	Cada dos meses

### 9.5.5. Plan de Manejo de Desechos Sólidos (PMDS)

#### Medida PMDS 1.

<b>Nombre de la Medida:</b>	<b>Reciclaje de residuos comunes de la empresa.</b>
<b>Impactos Mitigados:</b>	Alteración del paisaje laboral, contaminación del aire y suelo.
<b>Tipo de medida:</b>	Mitigación.
<b>Etapa de ejecución:</b>	Durante todo el funcionamiento.
<b>Objetivo:</b>	Efectuar el almacenamiento temporal de los residuos sólidos de la empresa
<b>Procedimiento:</b>	

La optima utilización y reducción de los residuos es un objetivo importante en la economía de la producción de todas Las empresas.

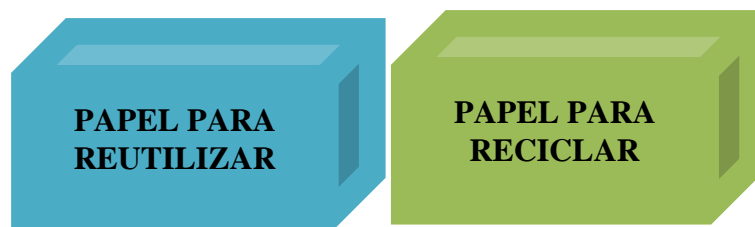
Se podrá establecer un Procedimiento Operacional Estandarizado que considere el manejo de los residuos generados, donde se incluya y registro todos los procesos que ejecuta el establecimiento.

En la empresa se aplicará políticas de minimización de residuos a todo nivel, fomentando la reutilización de papel, cartón y plásticos y promoviendo buenas prácticas de consumo de recursos (imprimir documentos borradores en hojas recicladas, reutilizar papel para tomar notas o anotar mensajes, almacenar temporalmente botellas plásticas y de vidrio para entregarlas a empresas recicladoras (que tengan licencia ambiental).

171

#### **PARA AHORRO DE PAPEL**

En el área administrativa de la empresa, se deberá ubicar dos depósitos (de cartón) debidamente etiquetados como se indica en la siguiente figura



- Usar el papel por las dos caras tanto al escribir, imprimir o fotocopiar.
- Utilizar papel reciclado.
- Colocar el papel ya gastado por las dos caras en un contenedor específico para llevar a reciclar.
- Elaborar sus propias libretas para apuntes (de hojas a reutilizar)

Se implementará la separación de residuos en la fuente, para lo cual los recipientes correspondientes para cada tipo de residuo deberán tener la rotulación adecuada.

El responsable del área administrativa estará a cargo de supervisar la colocación y el mantenimiento de la señalización necesaria en el área destinada para almacenamiento temporal de residuos, y de la rotulación de cada recipiente.

La separación en la fuente de los residuos, es responsabilidad del generador, y se debe utilizar recipientes que faciliten su identificación, para posterior separación, acopio, aprovechamiento (reciclaje, recuperación o reutilización), o disposición final adecuada. La separación garantiza la

calidad de los residuos aprovechables y facilita su clasificación por lo que, los recipientes que los contienen deben estar claramente diferenciados.

Los procedimientos de recolección deben ser realizados en forma segura, evitando al máximo el derrame de los residuos y no deben ocasionar que la separación previamente hecha se pierda, para lo cual los residuos deben estar empacados de manera que se evite el contacto de éstos con el entorno y las personas encargadas de la recolección.

Los recipientes para la recolección en la fuente de generación, pueden ser retornables, o desechables y deben ser colocados en los sitios de recolección establecidos.

Se implementará los siguientes tipos de recipientes para los residuos del camal avícola según la norma técnica INEN 2841:2014.

MANEJO DE RESIDUOS			
CLASIFICACIÓN	RECIPIENTE (COLOR)	CANTIDAD	TIPOS
Residuos No Biodegradables	Negro	2	Papel de sanitarios, fundas de alimentos, envolturas de cajas, etc.
Residuos Reciclables	Plomo	3	Cartón, papel, envases, periódicos, etc.
	Azul	1	Plástico
	Blanco	1	Vidrio

Para que el programa propuesto de los resultados esperados se debe seguir y practicar las especificaciones que a continuación se detallan:

- La clasificación y recolección en la fuente generadora de residuos facilitará el reciclaje y su disposición final.
- Aprobar y ejecutar el Plan de Minimización de residuos.
- Todos los residuos deberán ser entregados únicamente a empresas que cuenten con los respectivos permisos ambientales
- El lugar destinado para la ubicación de los recipientes para los residuos, deberá estar debidamente señalado, con protección (cubierta de ardex) contra la lluvia y efectos de los rayos solares y un cubeto de cemento que permita almacenar en caso de derrame el 110% del volumen.
- Se deberá manejar y almacenar los desechos, en función al plan de minimización
- Todo recipiente deberá identificar claramente el residuo que contiene. Esta identificación deberá ser visible a lo menos a 3 metros

172

El gerente de la empresa, deberá llevar un registro de la cantidad de desechos que se generan, el destino de los mismos

Los lugares próximos al área de mecánica deben mantenerse limpios de hierbas, residuos, chatarra y productos combustibles.

El lugar destinado para la ubicación de los recipientes para los residuos, deberá estar debidamente señalado y con la suficiente protección (cubierta de ardex) contra la lluvia y efectos de los rayos solares

**Costo: \$ 260,00**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD/UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Manejo de residuos	7 Recipientes	30,00	210,00
Cubierta de ardex	Global	50,00	50,00
<b>TOTAL</b>			<b>260,00</b>



<b>Etapa de ejecución:</b>	Hasta el tercer mes del PMA
<b>Responsable de la ejecución:</b>	Representante Legal de la Empresa
<b>Responsable del Monitoreo</b>	Unidad de Calidad Ambiental - MAE
<b>Indicadores de cumplimiento:</b>	Al finalizar el PMA se maneja de forma adecuada los residuos comunes que se generan.
<b>Medios de Verificación:</b>	Respaldos fotográficos, constatación de manejo de los residuos y registro de las hojas de producción, disposición de residuos de la empresa.

### Medida PMDS 2.

<b>Nombre de la Medida:</b>	<b>Manejo de residuos peligrosos.</b>
<b>Impactos Mitigados:</b>	Contaminación del ambiente laboral.
<b>Tipo de medida:</b>	Mitigación.
<b>Etapa de ejecución:</b>	Durante todo el funcionamiento.
<b>Objetivo:</b>	Efectuar el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos de la empresa
<b>Procedimiento:</b>	

La empresa cuenta con el registro de generador de desechos peligrosos y por ende se manejará los mismos como lo establecen las normas para el efecto.

Los residuos peligrosos deberán ser entregados al Gestor ambiental debidamente calificado.

En la empresa Agrocatsa se generan los siguientes tipos de residuos peligrosos

173

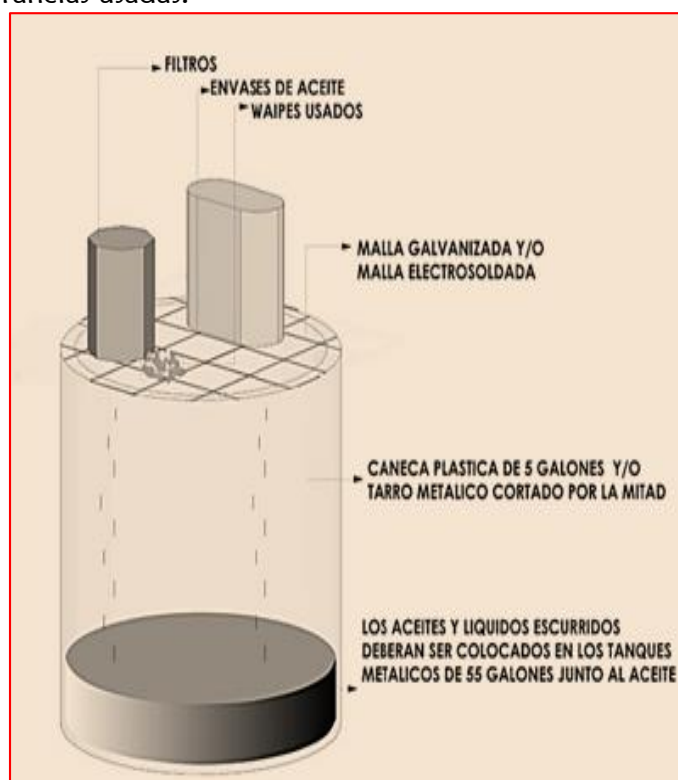
IDENTIFICACIÓN DEL DESECHO			
NOMBRE DE DESECHO DE ACUERDO A LISTADO NACIONAL DE DESECHOS (1)	CLAVE DE ACUERDO AL LISTADO NACIONAL DE DESECHOS PELIGROSOS (2)	CATEGORIA (3)	CRTIB
Aceites minerales usados o gastados	NE-03	1	I
Filtros usados de aceite mineral	NE-32	Filtros usados de aceite mineral	I
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42	S05	T
Pilas o baterías usadas o desechadas que contienen metales pesados	C.27.04	S05	T
Neumáticos usados o partes de los mismos	ES-04	S05	
Envases vacíos de agroquímicos con triple lavado	ES-01	recipientes vacíos	
Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	EPP CONTAMINADO	T

- **Almacenamiento temporal de Aceites Minerales, filtros usados y material adsorbente**

Se preferirá el uso de aceites de base sintéticas que tienen un amplio rango de temperatura de operación, resistencia a la oxidación ahorro de energía, mantenimiento con menor periodicidad. Se almacenará los aceites en recipientes metálicos de 55 gl etiquetados conforme a la norma INEN 2266 los cuales será almacenados en un área de almacenamiento temporal la cual cumplirá con lo establecido la Norma INEN 2266. Esta área tendrá suelo impermeabilizado, canaletas internas, que conducen a una trampa de grasas, cubierta, y cubeto recolector en caso de presentarse un derrame. Control de existencias con el objetivo de mantener un equilibrio entre el consumo de aceites y los residuos generados, se llevará un registro de aceite usado, que incluya como mínimo datos del tipo de aceite, cantidad fecha de ingreso al área de almacenamiento temporal, e identificación de la procedencia, datos que informan sobre las necesidades de la empresa favoreciendo la minimización de los residuos.

Control de existencias con el objetivo de mantener un equilibrio entre el consumo de filtros y los residuos generados, se llevará un registro de filtros usados, que incluya como mínimo datos del tipo de filtro, cantidad fecha de ingreso al área de almacenamiento temporal, e identificación de la procedencia, datos que informan sobre las necesidades de la empresa favoreciendo la minimización de los residuos.

Disponer de un recipiente señalizado de color tomate con rejilla para el escurrimiento del aceite de filtros, waipes y franelas usadas.



174

**Fuente:** Guía de buenas prácticas ambientales para el funcionamiento de lubricadoras.

Una vez acabada la vida útil de los filtros serán colocados en el área de almacenamiento temporal para posteriormente ser etiquetados de acuerdo a los parámetros de la Norma INEN 2266 (2009) y entregados a un Gestor calificado.

- **Pilas o baterías usadas o desechadas que contienen metales pesados**

- Las baterías deben almacenarse en posición vertical, en un lugar ventilado, seco y libre de polvo, lejos de fuentes de calor tales como estufas, hornos o radiadores. La temperatura es el factor que más influye en el proceso de autodescarga de una batería.
- Se deberá verificar periódicamente las condiciones de carga de las baterías en stock para comprobar si es necesario recargarlas. No hacerlo puede provocar una disminución permanente de la capacidad de la batería y por lo tanto de su vida útil.
- La parte superior de la batería se debe mantener limpia; esto evitará cortocircuitos. Se debe utilizar un trapo humedecido y no se deben emplear detergentes ni solventes.
- Control de existencias con el objetivo de mantener un equilibrio entre el consumo de las baterías y los residuos generados, se llevará un registro de baterías usadas, que incluya como mínimo datos del tipo de batería, cantidad fecha de ingreso al área de almacenamiento temporal, e identificación de la procedencia, datos que informan sobre las necesidades de la empresa favoreciendo la minimización de los residuos, con la consideración de que el primero en entrar es el primero en salir, se traducirá en mejor funcionamiento de los productos.
- Una vez acabada la vida útil de las baterías serán colocadas en el área de almacenamiento temporal para posteriormente ser etiquetados de acuerdo a los parámetros de la Norma INEN 2266 (2009) y entregados a un Gestor calificado.

- **Neumáticos usados o partes de los mismos**

Para el almacenamiento temporal se deberá ubicar los neumáticos usados en un área destinada para este fin y debidamente señalizada. Para minimizar la producción de este desecho se deben considerar las siguientes medidas:

175

- La rotación de las llantas cada 5000 o 10000 kms es una buena práctica para extender su vida útil.
- Revisar y mantener buena presión en las llantas
- Buenos hábitos de manejo; evitar exceso uso de frenos o aceleración exagerada
- Evitar la sobrecarga de los vehículos
- Asegurar la calidad de trabajo al reparar algún pinchazo
- Mantener caminos en buenas condiciones y libre de piedras, rocas, clavos, varillas, pedazos de vidrio o porcelana, etc.
- Re-encaucho de llantas
- Capacitación al personal del área operativa.
- Una vez acabada la vida útil de las llantas serán colocadas en el área de almacenamiento temporal para posteriormente ser etiquetados de acuerdo a los parámetros de la Norma INEN 2266 (2009) y entregados a un Gestor calificado

- **Envases vacíos de agroquímicos**

Después de su uso, en los envases vacíos quedan remanentes de los productos que contenían y por ende es necesario eliminarlos de una manera correcta y segura. Para ello se recurre al *triple lavado* que consiste en enjuagar tres veces el envase vacío. Esto significa: Economía (por el aprovechamiento total del producto), Seguridad (en el manipuleo y disposición posterior de los envases) y Protección Ambiental (al eliminar o minimizar factores de riesgo). Los envases deben escurrirse totalmente al agotar su contenido (en ese momento y no después) manteniéndolos en posición de descarga por no menos de 30 segundos,

- La obligatoriedad de efectuar el triple lavado de los envases de agroquímicos como política empresarial con el siguiente procedimiento:
  - Al vaciar completamente un envase, éste debe colocarse en posición normal y llenarlo con agua a un cuarto de su capacidad. Cuanto menor sea la cantidad de agua de lavado que quede en éste, entre un enjuague y otro, más efectiva será la descontaminación.
  - Una vez agregado el volumen de agua requerido, el envase se cierra y se agita durante 30 segundos de manera vigorosa, para remover todos los residuos de producto que hubieran quedado adheridos a él. Luego hay que abrir el envase y con cuidado verter el agua dentro del tanque de aspersión hasta que quede vacío de nuevo.
  - Luego de haber realizado esta operación dos veces más, es necesario inutilizar los envases, perforando el fondo o los costados con un instrumento puntiagudo.
  - Una vez efectuado el triple lavado obligatorio, los envases vacíos de agroquímicos, desechos considerados especiales según lo establecido en el Acuerdo Ministerial 142 son almacenados área de almacenamiento temporal para posteriormente ser etiquetados de acuerdo a los parámetros de la Norma INEN 2266 (2009) y entregados a un Gestor calificado.
  - Se establecerá un programa de recuperación de envases triplelavados provenientes de los proveedores de materia prima (pequeños agricultores) a la empresa Agrocatsa y los distribuidores de los productos agroquímicos.
- Capacitación al personal del área operativa de Agrocatsa referente al uso eficaz y racional de los plaguicidas, mediante la utilización de técnicas prácticas.
- Capacitación a los agricultores que aportan con materia prima (caña de azúcar) a la empresa.
- La reducción en el origen del uso de plaguicidas, mediante el control biológico de plagas que efectúa el control biológico de plagas, para lo cual mantiene un laboratorio de Entomología con personal calificado para efectuar estudios e investigaciones este control tiene características propias que lo distinguen de otras:
- El control biológico tiende a ser permanente, aunque con fluctuaciones propias de las interacciones entre parasitoides y hospederos, y los efectos de las variaciones físicas del medioambiente.
- Los efectos represivos del control biológico son relativamente lentos en contraste con la acción inmediata de los insecticidas.
- La acción del control biológico se ejerce sobre grandes áreas, de acuerdo a las condiciones climáticas y biológicas predominantes.
- A estas tres características esenciales se agregan otras que pueden separarse en favorables y desfavorables.
- Los parásitos y predadores buscan a sus hospederos y presas en los lugares donde éstos se encuentran, incluyendo sus refugios.
- Los enemigos biológicos, a diferencia de los pesticidas, no dejan residuos tóxicos sobre las plantas ni contaminan el ambiente.
- La acción de los enemigos biológicos tiende a intensificarse cuando las gradaciones de las plagas son más altas.
- Los enemigos biológicos no producen desequilibrios en el ecosistema agrícola.
- Las plagas no desarrollan resistencia a sus enemigos biológicos.

176

***Almacenamiento adecuado de los productos agroquímicos:***

- Minimizar los riesgos a la salud, instalaciones y ambiente.
- Capacidad de respuesta ante una emergencia: derrames / incendios.
- Mantener la calidad de los productos: luz solar / temperatura / humedad de acuerdo a los requerimientos del principio activo, establecidos en la hojas de seguridad MSDS
- Rotación de los productos.



- Permanecer el menor tiempo posible en la bodega
- No comer, beber, ni fumar dentro de la bodega. .
- Corregir los problemas como goteos, filtraciones y derrames.
- No se apilará más del límite y mantenga los productos separados de las paredes y el techo.
- Mantener las etiquetas para el lado del pasillo

**Costo: \$ 100,00**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD/UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Manejo de residuos	10 Recipientes	20,00	200,00
Etiquetas	Global	300,00	300,00
		<b>TOTAL</b>	<b>500,00</b>

**Etapas de ejecución:**

Hasta el tercer mes del PMA

**Responsable de la ejecución:**

Representante Legal de la Empresa

**Responsable del Monitoreo**

Unidad de Calidad Ambiental - MAE

**Indicadores de cumplimiento:**

Al finalizar el PMA se maneja de forma adecuada los residuos peligrosos que se generan en la empresa.

**Medios de Verificación:**

Respaldos fotográficos, constatación de manejo de los residuos y registro de las hojas de producción, disposición de residuos de la empresa.

**PLAN DE MANEJO DE DESECHOS**

**OBJETIVOS:** Manejar en forma adecuada los residuos del proyecto.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Área del proyecto

**RESPONSABLE:** Representante Legal.

**PMD -01**

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo, agua y aire	Contaminación del ambiente laboral.	<b>Identificación y disposición adecuada de desechos comunes.</b>	Al final el PMA, el 100% de los residuos comunes han sido retirados del área del proyecto y depositados en las áreas autorizadas en la empresa. En el caso de residuos peligrosos, el 100% han sido entregados al gestor ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas a trabajadores y</li> <li>• Registro fotográfico de recipiente implementado,</li> <li>• Registro fotográfico de almacenamiento de desechos comunes</li> </ul>	12
Suelo, agua y aire	Contaminación de suelo, agua y aire	<b>Manejo de residuos peligrosos.</b>	Al final el PMA, el 100% de los residuos peligrosos han sido almacenados de forma adecuada y entregados al gestor ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respaldos fotográficos, constatación de manejo de los residuos y registro de las hojas de producción,</li> <li>• disposición de residuos de la empresa.</li> <li>• Fotografías de entrega de residuos al gestor ambiental.</li> <li>• Certificado de la</li> </ul>	

### 9.5.6. Plan de Contingencia (PC).

Las contingencias son situaciones no previsible, de origen natural o antrópica, involuntarias, que están en directa relación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área de influencia de la empresa y que ocasionan efectos adversos sobre el ambiente. Las contingencias, de ocurrir, pueden afectar el proceso productivo, la seguridad de las instalaciones, la integridad o salud del personal que labora y de terceras personas y a la calidad ambiental.

#### Medida PC 1

<b>Nombre de la Medida:</b>	<b>Manejo de incendios en el cultivo de caña de azúcar.</b>
<b>Impactos Mitigados:</b>	Afectación a propiedad privada, daños a la salud de pobladores.
<b>Tipo de medida:</b>	Prevención y Mitigación.
<b>Etapas de ejecución:</b>	Operación.
<b>Objetivo:</b>	Establecer los procedimientos y acciones necesarias para la atención y extinción de incendios de caña de azúcar, con el fin de mitigar los impactos ambientales generados, así mismo, propender por la no afectación de bienes privados y públicos y disminuir las pérdidas económicas.

#### Procedimiento:

La empresa Agrocatsa y propietarios de predios cultivados en caña de azúcar, tienen la obligación de respetar las normas de protección del ambiente, aplicar el presente plan de contingencia en caso de incendio y poner en conocimiento de las autoridades los incendios en los cultivos que están bajo su administración.

Se entiende por incendio aquellas áreas sembradas en caña que se queman en forma no programada. Son originados por pirómanos que suelen encender los cultivos de caña de azúcar o los residuos que quedan después de la cosecha. También se tiene evidencia que ocurren por factores naturales como tormentas, caracterizadas por las descargas eléctricas, al igual que por cambios repentinos de dirección del viento quemando los lotes vecinos a las suertes programadas; como también, puede resultar de la quema no adecuada de caña de azúcar de canteros.

- ❖ **Equipos técnicos, recurso humano e insumos de uso inmediato en las contingencias.**
- **Equipos estación meteorológica:** Medidores de velocidad y dirección de viento. Estos parámetros se consultan a través de una computadora, línea telefónica y módem telefónico, para establecer comunicación vía línea celular con la estación a consultar. Estos equipos se requieren para identificar el centro poblado que puede ser molestado por la caída de pavesa (ceniza) originada por el incendio.
- **Equipos:** Radios portátiles, linternas, veleta portátil, planos de localización de los canteros y poblaciones, vehículos de transporte, tractor enllantado u oruga, tractor con lanzallamas o quemador manual, tanque cisterna.
- **Equipos de Protección del personal de manejo del Fuego:** Guantes, linterna, sombrero, camisa manga larga, gafas o careta, canillera, botas, botiquín de primeros auxilios, directorio de teléfonos y direcciones de entidades de apoyo para controlar la emergencia (Bomberos, Policía, Aeropuerto, Centros Asistenciales de Salud, ECU 911).
- **Materiales:** Machete, Gasolina, fósforos, guaipe.

- **Simulacro:** Anualmente se realizará en coordinación con el cuerpo de bomberos de la ciudad de Catamayo, un simulacro de incendio, con el fin de detectar debilidades y fortalezas del personal asignado al manejo de incendios de la empresa Agrocatsa.

**Condiciones del personal:** El personal que realiza las actividades incluidas dentro del Plan de Contingencia, pertenece al área de cosecha o de campo de la empresa Agrocatsa. El personal debe estar capacitado por medio de tres talleres enfocando temas como:

- Primeros auxilios
- Manejo de sustancias peligrosas
- Medidas de prevención y extinción de incendios, uso y manejo del fuego (con experiencia y conocimiento de la labor).

#### ❖ **Criterios para la activación del plan de contingencia**

En el momento en que se identifique o se presente un reporte de incendio en los canteros cultivados con caña de azúcar, o en áreas que posean residuos de cosecha, se deberá seguir el siguiente procedimiento operativo, con el fin de controlar el fuego y minimizar los impactos que se generen:

- La empresa Agrocatsa debe desplazar personal al sitio del incendio, para reconocer e identificar el hecho sucedido y las necesidades del caso.
- De acuerdo con el paso anterior y bajo lineamientos del personal directivo de Campo y/o Cosecha de la empresa, deberá desplazar maquinaria o personal de apoyo, para controlar la propagación del incendio.
- Culminando el paso anterior, se da por activado el plan de contingencia.

180

#### ❖ **Plan de Acción Inmediata**

Una vez activado el plan de contingencia, se realiza el reconocimiento y evaluación de la zona incendiada. Así las cosas, el responsable de atender y extinguir el incendio en la zona del evento, debe evaluar la situación y realizar un reconocimiento previo al ataque de control, y deberá centrarse en los siguientes puntos:

- Ubicación exacta del incendio (Punto de origen y causa probable)
- Vías de acceso
- Recorrido de la zona del incendio, con el fin de tener una aproximación inicial de la extensión del incendio.
- Definir por dónde atacar el fuego (frente o flanco)
- Aislamiento de material que pueda aumentar el incendio (materias combustibles)
- Prioridades de protección (Viviendas, masas arboladas, instalaciones, etc.)
- Luego de haber realizado el reconocimiento previo al ataque de control, se debe definir si se requiere o no un mayor apoyo logístico, en este caso al cuerpo de socorro de la empresa, así como a los bomberos de la ciudad de Catamayo. Esto quiere decir que en caso que el incendio se torne incontrolable y exista serio peligro de alcanzar bienes cercanos al cultivo, debe llamarse de inmediato a las entidades citadas.
- Seguidamente, se debe abrir brechas para aislar las áreas aledañas y que no se propague a áreas continuas. Posteriormente, se prosigue con la extinción del fuego, utilizando el contrafuego, que es utilizar fuego para apagar el fuego
- La técnica es provocar un incendio controlado y hacer que el fuego se dirija al encuentro con el que se quiere apagar.



- El contrafuego se inicia en el sector que no esté ardiendo con el fin de que avance hasta el momento en que se encuentre con el frente en llamas del incendio inicial. La prioridad para proteger en caso de incendios, en orden de importancia son las siguientes:
  - Las personas
  - Las Viviendas o infraestructura en general
  - Masas Arbóreas
  - Subestaciones eléctricas o líneas eléctricas
  - Cultivos

#### ❖ Plan de Acción Posterior

Cuando ocurran incendios no programados (cosecha de caña de azúcar) se realizarán los siguientes pasos, en adición a la ejecución del Plan de Contingencia.

- Informe de inmediato al ECU 911, GAD Municipal de Catamayo (Dirección de Gestión Ambiental), Ministerio del Ambiente (Unidad de Calidad Ambiental).
- Informe escrito a la Gerencia de la empresa Agrocatsa.
- Informe a la autoridad correspondiente cuando se comprometan líneas eléctricas, o al Aeropuerto cuando se interfiera el tráfico aéreo.
- Informe escrito, anexando croquis de localización del evento y precisando el área afectada (incluir cultivos o infraestructura afectada), edad de la caña afectada, acción inmediata desarrollada, tiempo de duración de la emergencia, a la Autoridad Ambiental correspondiente en un término no mayor de un (1) día hábil vía electrónica o telefónica y enviar el soporte físico (escrito) en 8 días.

El Plan de Contingencia, debe ser conocido por personal de la empresa Agrocatsa, en especial por el personal de campo que está relacionado directa e indirectamente con la quema.

181

**Costo: \$ 1390,00**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD/UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Simulacros	1 Simulacro	300,00	300,00
Capacitación a brigada de incendios	3 Talleres	250,00	750,00
EPP	1 Global	340,00	340,00
		<b>TOTAL</b>	<b>1390,00</b>

**Etapa de ejecución:**

Hasta el tercer mes del PMA

**Responsable de la ejecución:**

Representante Legal de la Empresa

**Responsable del Monitoreo**

Unidad de Calidad Ambiental - MAE

**Indicadores de cumplimiento:**

Al finalizar el PMA se maneja de forma adecuada las contingencias presentadas.

**Medios de Verificación:**

Respaldos fotográficos de simulacros, evidencia de aviso de incendio a las autoridades, copia de informe de contingencia suscitado, registro fotográfico y lista de asistencia a talleres de capacitación, registro fotográfico de entrega y uso de EPP

### Medida PC 2.

<b>Nombre de la Medida</b>	<b>Reacción ante Emergencias</b>
<b>Impactos a Controlar</b>	Posibles riesgos de seguridad, salud y ambiente.
<b>Tipo de medida</b>	Contingencia
<b>Implementación</b>	Funcionamiento
<b>Objetivo de la medida</b>	Contribuir con la seguridad laboral y poblacional del área de influencia

Tiene el objetivo de ejecutar las acciones pertinentes, rápidas y eficaces para conjurar eventuales siniestros. Se basa en la distribución y entrenamiento del personal de acuerdo con las áreas de trabajo, para la utilización ordenada de los equipos de seguridad. Básicamente se divide al personal en grupos, a los que se denominan brigadas, que son coordinadas por el que dirige la contingencia. Cada brigada tiene un jefe, que en lo posible será el responsable de las operaciones.

Las contingencias que pueden ocurrir en las operaciones analizadas son:

- Fugas o derrame en operaciones de carga y descarga
- Incendios en las mismas operaciones
- Fuga o derrames de lubricantes

Las principales brigadas que se deben organizar para afrontar las contingencias señaladas serian:

- Brigada de incendios
- Brigada de evacuación de personal.
- Brigada de comunicación, ayuda interna y primeros auxilios
- Brigada de atención de emergencias

182

Dentro de la asignación de actividades, se debe capacitar y encargar al personal de las brigadas correspondientes el conocimiento para la ejecución de lo siguiente:

- Bloqueo total o parcial de la energía eléctrica.
- Uso inmediato de los equipos extintores de fuego/limpieza y detención de fugas.
- Abrir espacios de escape para la evacuación de personal y vehículos.
- Los operadores deberán conocer perfectamente y en detalle sus responsabilidades, de modo que su participación sea de colaboración efectiva y no de entorpecimiento de las acciones.

Para el caso de emergencias con presencia de fugas y fuego, quien la detecte debe dar la voz de alarma, la cual tiene que ser transmitida lo más rápido posible, para posteriormente iniciar la movilización:

- En forma simultánea las brigadas se ubicarán en los sitios que les corresponde
- La brigada de extintores, atacara el foco del incendio ubicándose a favor del viento y rociando en la base del mismo.
- La brigada de evacuación se encargará de procurar la salida ordenada de personas.
- Las demás brigadas ejercerán acciones complementarias, hasta tanto, llegue ayuda externa que deberá ser solicitada vía telefónica por la Brigada correspondiente a: Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil, Policía Nacional, entre otros.

Recomendaciones generales:

- Notificar al responsable que paralice todas las acciones del taller y del almacenamiento o carga y descarga de combustible.

- Verificar la necesidad de utilizar el equipo de incendio, bombas y demás accesorios para ayudar a salvaguardar la seguridad de las personas e instalaciones que pueden ser afectados.
- Coordinar la notificación a Cuerpo de Bomberos y demás entidades de ayuda externa
- Mantener comunicada a la gerencia sobre la evolución de la emergencia.
- Dar por finalizada la emergencia una vez controlada la misma.

### PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS:

Todas las actividades tendientes a prevenir y mitigar situaciones de emergencia se deberán probar mediante un programa de simulacros de acuerdo a las emergencias detectadas.

Se organizarán grupos de respuesta ante emergencias, que se encargarán de: comunicación (Administrador), contra incendios y evacuación de heridos (trabajadores de bodega, mecánica y almacenamiento de combustibles). Evacuar inmediatamente del área en emergencia a todo el personal que estuviera en el sector. A continuación se detalla procedimientos para cada tipo de emergencias:

- En caso de incendio instalaciones de la empresa

### PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

**ACERQUESE CUIDADOSAMENTE A FAVOR DEL VIENTO. EVITE ENTRAR A LA ZONA DEL ACCIDENTE.** Si la dirección del viento lo permite, considere el acercarse al incidente desde un lugar alto. Si existen víctimas, éstas deben ser rescatadas **UNICAMENTE** por personal capacitado y con equipo de protección adecuado, después que la situación haya sido plenamente evaluada.

183

**ASEGURE EL LUGAR.** Sin entrar al área de peligro, aíse el área y asegure a la población y el ambiente. Mantenga a la población lejos de la escena, fuera del perímetro de seguridad, en un sector con viento a favor. Mantenga suficiente espacio para mover y quitar su propio equipo.

**EVALUE LA SITUACION.** Considere lo siguiente:

- ¿Hay un fuego, un derrame o una fuga?
- ¿Cuáles son las condiciones del clima?
- ¿Cómo es el terreno?
- ¿Quién/Qué está en riesgo: población, propiedad, ambiente?
- ¿Qué acciones deberán tomarse: es necesaria una evacuación? ¿Es necesario hacer un dique de contención? ¿Qué recursos se necesitan (humanos y equipo) y cuales están disponibles de inmediato?
- ¿Qué se puede hacer inmediatamente?

**SOLICITE AYUDA.** Reporte la situación a sus superiores para que notifique a las dependencias responsables y pidan apoyo de personal calificado.

**DECIDA SOBRE LA ENTRADA AL LUGAR.** Evite volverse parte del problema intentando rescatar personas, proteger la propiedad o el ambiente, sin equipos de protección apropiados. Entre al área solamente cuando esté usando el equipo de protección adecuado

**POR ENCIMA DE TODO.** No caminar dentro sobre el material derramado ni tocarlo. Evitar inhalación de gas, humo o vapor, aunque se presuma que no hay materiales peligrosos involucrados.

## ACTUE

- Ante todo se debe "MANTENER LA CALMA"
- Inmediatamente hay que notificar al Cuerpo de Bomberos, dando con exactitud la ubicación del incendio y la condición en la que se encuentra.
- El personal capacitado en la lucha contra incendios podrá combatir el flagelo antes de que alcance proporciones mayores.
- Si el incendio supera la capacidad de respuesta, hay que EVACUAR en forma ordenada, para precautelar la integridad física de las personas, utilizando las rutas de evacuación y avanzar hasta el PUNTO DE ENCUENTRO definido.
- No regrese al área hasta que no haya la autorización respectiva.

### En caso de Sismo: (Trabajadores administrativo)

- Se activará la alarma correspondiente
- Se procederá a apagar los equipos y máquinas de la empresa
- Todo el personal deberá mantener la calma y no causar ni entrar en pánico.
- Se suspenderán las actividades
- Utilizar las salidas de emergencia y rutas de evacuación, caminando rápido, sin correr ni gritar durante la evacuación.
- Acudir al punto de encuentro definido

### En caso de accidente (Traslado de heridos: trabajadores de bodega y administrativa)

- Interrumpir las actividades
- Se comunicará inmediatamente al propietario o representante legal de la empresa
- Se deberá tener bien identificada el área donde se encuentra ubicado el Botiquín
- Si está capacitado para prestar primeros auxilios, atienda al accidentado, caso contrario notificar a la casa asistencial más cercana al proyecto.
- En caso de accidente leve procederá a evacuar al personal accidentado hacia un espacio seguro, o hasta el centro de asistencia médica más cercano.
- El Propietario deberá identificar la principal ruta para el traslado del herido a la casa asistencial más cercana al área del proyecto
- En caso de accidente grave, se deberá esperar al personal especializado.

184

### Normas para brindar PRIMEROS AUXILIOS:

- En caso de inhalación de gases en el área de almacenamiento de combustibles:
- Respirar aire fresco. Si fuera preciso, practicar respiración boca a boca o mediante medios instrumentales.
- En caso que el combustible entre en contacto con la piel:
- Lavarla con abundante agua y jabón, aplicando a continuación una crema hidratante. Si se ha impregnado la ropa, debe retirarse de inmediato y cambiarse por otra limpia.
- En caso que el combustible entre en contacto con los ojos:
- Enjuagarlos con abundante agua durante unos 10 minutos, manteniendo los párpados abiertos. Aplicar un colirio y si es necesario, acudir a un oftalmólogo.
- En caso de duda sobre cualquiera de los puntos anteriores:
- Notificar de inmediato sobre el incidente a la administración del área en estudio

### En caso de actos delictivos (Todo el personal del proyecto):

- En caso de que se presente una conmoción social en la que se vea involucrada la empresa en estudio, se seguirán las siguientes instrucciones:
- Impedir el ingreso de personal ajeno y asegurar las puertas de la empresa



- Comunicar inmediatamente al propietario y a las autoridades correspondientes
- No se debe proporcionar ningún tipo de información a personas extrañas
- El personal deberá mantener la calma ante todo, y alejarse de posibles agresiones con objetos lanzados desde las afueras.
- Se protegerá la integridad física de las personas y los bienes materiales de la empresa.
- Las declaraciones a los medios de comunicación y autoridades se realizará únicamente por parte de personal autorizado para el fin.

#### **Medidas Generales:**

- Se determinarán exactamente las áreas de mayor riesgo, tanto dentro de las instalaciones así como en el perímetro inmediato al sitio de posibles contingencias, a fin de evitar las afectaciones a la vida humana y a las áreas naturales.
- Se mantendrá activo el PMA a fin de controlar cualquier impacto sobre el medio físico, biótico o antrópico a causa del apareamiento de algún evento contingente.
- A través de señalización preventiva, en sitios con alto porcentaje de eventual ocurrencia de incidentes en los que se vea afectado la integridad de los trabajadores y terceras personas.

Una vez al año se deberá practicar simulacros en especial en caso que se produzca un incendio o una explosión de los tanques de almacenamiento. En la que debe participar todos los trabajadores del área de almacenamiento de combustibles y mecánica de la empresa.

**Costo:** Se destinará un presupuesto aproximado de 1500,00 para implementar este plan

<b>Tiempo de ejecución:</b>	Desde el primer mes del PMA	185
<b>Responsable de la ejecución</b>	Representante Legal de la empresa Trabajadores de la empresa	
<b>Responsable del monitoreo</b>	Unidad de Calidad Ambiental - MAE	
<b>Indicadores de cumplimiento</b>	Al finalizar el Plan de Manejo, se ha manejado en forma adecuado los accidentes y contingencias.	
<b>Medios de verificación</b>	Fotografías del manejo de contingencias y registro de accidentes	

**PLAN DE CONTINGENCIAS**

<p><b>OBJETIVOS:</b> Dotar de conocimientos a trabajadores para la oportuna intervención frente a una contingencia</p> <p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área del proyecto</p> <p><b>RESPONSABLE:</b> Representante Legal.</p>					<p><b>PC-01</b></p>
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo, agua, aire y paisaje	Posibles riesgos de seguridad, salud y ambiente.	<b>Manejo de incendios en el cultivo de caña de azúcar.</b>	Al finalizar el PMA se maneja de forma adecuada las contingencias presentadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respaldos fotográficos de simulacros,</li> <li>• Evidencia de aviso de incendio a las autoridades,</li> <li>• Copia de informe de contingencia suscitado,</li> <li>• registro fotográfico y lista de asistencia a talleres de capacitación,</li> <li>• Registro y fotografías de entrega y uso de EPP</li> </ul>	12
Suelo, agua, aire y paisaje	Posibles riesgos de seguridad, salud y ambiente.	<b>Reacción ante Emergencias</b>	Al finalizar el PMA se han manejado en forma adecuada cada una de las contingencias que se presentaron durante la operación del proyecto en estudio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas a trabajadores sobre el manejo de accidentes</li> <li>• Registros de incidente, accidente o contingencias,</li> <li>• Registro fotográfico</li> </ul>	12

### 9.5.7. Plan de Cierre o Abandono.

El Plan de cierre se define como: "El conjunto de acciones para abandonar un área o instalación, corregir cualquier condición adversa ambiental e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para volver el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para un nuevo uso". El presente plan de cierre constituye un instrumento de planificación que incorpora medidas orientadas a restituir el ambiente, en la medida que la factibilidad técnica lo permita, cumpliendo con las exigencias de la normativa ambiental vigente.

#### **OBJETIVO:**

Establecer las medidas de acondicionamiento o restauración futura del área de almacenamiento de combustibles y mecánica de la empresa, con el fin de reducir los riesgos para la salud y el ambiente.

Es posible que se planteen las opciones que solamente parte de la infraestructura pase a poder de terceros, en cuyo caso el resto de las instalaciones físicas tendrían que ser desmanteladas y las cimentaciones estructurales retiradas. Según la decisión que se adopte sobre el uso final del terreno y de las instalaciones, se consideran los aspectos que deben ser involucrados en la preparación del plan de abandono, comprendiendo éste las acciones siguientes.

#### **ACCIONES PREVIAS:**

- La decisión de abandonar el lugar requiere de las acciones que se indican a continuación:
- Transferencia de terrenos e instalaciones a terceros.
- Definición de los límites de las instalaciones.
- Capacitación del apropiado cuidado y mantenimiento de los terrenos.
- Valorización de los activos y pasivos.

187

#### **RETIRO DE LAS INSTALACIONES:**

- Actualización de los planos de las obras civiles y equipos.
- Inventario de los equipos y sus condiciones de conservación.
- Inventario de las estructuras metálicas y equipos.
- Metrado de las excavaciones del terreno.
- Metrado de las excavaciones para el retiro de las líneas de desagüe, líneas eléctricas y otros que se encuentran enterrados.
- Demolición de las obras civiles.
- Excavaciones, movimiento de tierras, rellenos y nivelaciones.

#### **RESTAURACIÓN DEL LUGAR:**

El plan de restauración deberá analizar y considerar las condiciones originales del ecosistema y tendrá que ser planificado de acuerdo al destino final del terreno.

Para la restauración se deben tomar en cuenta:

- Traslado del suelo contaminado.
- Limpieza y arreglo de la superficie del terreno.
- Adecuación al nuevo uso del terreno.

En este aspecto hay que considerar que pueden existir tres tipos de abandono de las instalaciones: abandono temporal, abandono parcial y abandono total.

**Abandono temporal:** Por diversas razones la empresa de vehículos en estudio puede determinar el abandono temporal de sus instalaciones o parte de ella. Ante esta situación se debe adoptar las medidas de prevención siguientes para evitar un impacto negativo al ambiente (impacto visual):

- Cercar el perímetro para una mejor seguridad de las instalaciones.
- Dejar personal encargado de la seguridad de las instalaciones.
- Establecer un programa periódico de mantenimiento de las instalaciones.
- Instruir a los pobladores de las zonas aledañas sobre los peligros que representan las instalaciones.

**Abandono parcial:** Básicamente se deben tomar en cuenta todas las medidas de un abandono total y las siguientes medidas particulares:

- Delimitar toda la zona operativa.
- La zona usada deberá restituirse en lo posible a las condiciones anteriores al proyecto.
- Actualizar los planos con las modificaciones realizadas.

**Abandono total:** Decidido el abandono total de las instalaciones, se debe tomar las siguientes acciones:

- Determinar los equipos e instalaciones que se quedarán en el área.
- Realizar una evaluación de los elementos o partes de los equipos e instalaciones que se quedarán en la zona, para prevenir que no contengan sustancias contaminantes.
- De igual manera se procederá con los materiales o insumos contaminantes.
- Todos los desechos contaminantes no peligrosos deberán ser tratados adecuadamente, siendo recomendable para estos casos el traslado a las escombreras autorizadas por el Gobierno Municipal.
- Todas las zonas contaminadas por derrames o efluentes se deberán recuperar y adecuar para que sean utilizados en la reforestación.
- En lo posible se debe establecer un programa de monitoreo de la zona en abandono en por lo menos 2 veces en el primer año, para verificar las condiciones del caso.

188

Se realizará una inspección visual del proyecto conjuntamente con un Técnico de la Unidad de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente MAE, con el fin de verificar el estado de las condiciones del entorno natural al término de la adecuación del proyecto y se efectuará una inspección pormenorizada de las áreas aledañas, para detectar si existen equipos, materiales abandonados o residuos.

En caso de encontrarse suelo contaminado con hidrocarburos se procederá con la remoción del mismo por debajo de los 10 cm del nivel alcanzado por el derrame y entregarlo a un gestor ambiental.

**Tiempo de ejecución**  
**Responsable de la ejecución**  
**Responsable del monitoreo**  
**Medios de verificación**

Al cierre del área en estudio  
Representante Legal de la empresa  
Unidad de Calidad Ambiental - MAE  
Fotografías del cierre y traslado de escombros.



### 9.5.8. Programa de Monitoreo y Seguimiento Ambiental (PMSA)

Este plan tiene como función principal establecer de un sistema de observación y monitoreo que garantice el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el presente Plan de Manejo. Se determina la necesidad de establecer un monitoreo anual.

<b>Nombre de la Medida:</b>	<b>Verificación de cumplimiento del plan de manejo</b>
<b>Impactos a controlar:</b>	Contaminación del agua, suelo y calidad del aire.
<b>Tipo de medida</b>	Mitigación – Prevención
<b>Etapa de ejecución</b>	Operación.
<b>Objetivo:</b>	

- Monitorear los efluentes del área de mecánica y taller agrícola y determinar que se encuentren dentro de los límites máximos permisibles.
- Monitorear la calidad del aire laboral en el sector de Bodega.
- Monitorear los niveles de ruido ambiente
- Monitorear la calidad del suelo (canteros)
- Verificación del cumplimiento de las medidas establecidas en el PMA

#### 1. Monitoreo de la calidad del agua

Se deberá realizar el monitoreo de los efluentes de la empresa en forma anual, la toma de muestras será de dos; antes y después del sistema de tratamiento en en la mecánica y taller agrícola, con el fin de determinar el grado de funcionamiento del dispositivo. Las muestras deberán ser enviadas a laboratorios acreditados ante el SAE. Los resultados de los análisis serán contrastados con los parámetros establecidos en el Texto Unificado de Legislación Ambiental. Los parámetros mínimos a desarrollar serán caudal, pH, DBO5, DQO, Aceites y Grasas, Sólidos suspendidos totales, SAAM, HTP.

189

#### 2. Monitoreo de la calidad del aire.

Se realizará el monitoreo anual de la calidad del aire en el área de Bodega, para lo cual se considerará los parámetros establecidos en la normativa ambiental vigente; los parámetros mínimos a considerar son:

- Material Particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 (diez) micrones. Se abrevia PM<sub>10</sub>.
- Material Particulado de diámetro aerodinámico menor a 2,5 (dos enteros cinco décimos) micrones. Se abrevia PM<sub>2,5</sub>.
- Óxidos de Nitrógeno: NO y NO<sub>2</sub>, y expresados como NO<sub>2</sub>.
- Dióxido de Azufre SO<sub>2</sub>.
- Monóxido de Carbono.

Los análisis deberán ser realizados únicamente por laboratorios acreditados por el Servicio Acreditador Ecuatoriano (SAE).

#### 3. Monitoreo de los niveles de ruido ambiente

Se realizará el monitoreo semestral de los niveles de ruido ambiente, en el área de influencia directa del proyecto, para lo cual se tomará en cuenta lo establecido en el TULMA, específicamente en el anexo 5. Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles.

#### 4. Monitoreo de calidad del suelo

Los monitoreos se deberán realizar siguiendo el método establecido en el LIBRO VI ANEXO 2 DEL TULSMA. Se realizará la toma de dos muestras de suelo en el sector de cultivo de caña (canteros). Los parámetros a analizar son: pH, Metales, No metales, Hidrocarburos Totales, Pesticidas Organoclorados y Organofosforado. Los resultados deben de ser comparados con los criterios de calidad de suelo de la tabla No. 2 del anexo 2, Libro VI, TULSMA.

#### 5. Verificación del cumplimiento del PMA

El Ministerio del Ambiente, por medio de la unidad de Calidad ambiental, supervisará y asegurará el cumplimiento del PMA por parte del representante legal de la empresa. Además, se deberá verificar el cumplimiento del marco legal aplicable del presente proyecto y las regulaciones internas del proponente, relativas a control ambiental, seguridad industrial, salud ocupacional y de relaciones con la comunidad, durante la ejecución de las diferentes actividades del proyecto.

El representante legal de la empresa Agrocatsa, deberá cumplir y hacer cumplir a su personal las leyes, normas, y reglamentos aplicables para salvaguardar la salud de sus trabajadores y clientes y de los pobladores de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Instruir a todos sus trabajadores acerca del presente PMA y otras guías más específicas relativas a Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional que guiarán sus actividades en el proyecto. Durante la fase de operación, el MAE por intermedio de la Unidad de Calidad Ambiental realizará el seguimiento del PMA, apoyada en un sistema de registros que incluya al menos lo siguiente:

- Registros de Incidentes y Accidentes
- Registros de Capacitaciones al Personal
- Registros de No Conformidades con el Programa de Monitoreo.
- Registro del monitoreo de calidad del agua y calidad del aire.

Al primer año del PMA, el representante de la empresa deberá presentar ante el MAE el registro de generador de desechos peligrosos (MAE). Así como deberá presentar ante la autoridad la respectiva Auditoría Ambiental de Cumplimiento.

**Costo: \$ 2480,00**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD/UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Muestras de agua	2 Muestras	300,00	600,00
Calidad del aire	1 Monitoreo	1600,00	1600,00
Monitoreo de ruido	2 Monitoreo	400,00	800,00
Monitoreo de suelo	2 Monitoreo	240,00	480,00
		<b>TOTAL</b>	<b>2480,00</b>

**Tiempo de ejecución:**

Al sexto mes de operación

**Responsable de la ejecución:**

Representante Legal de la Empresa

**Responsable del monitoreo**

Unidad de Calidad Ambiental - MAE

**Indicadores de cumplimiento:**

Al finalizar el PMA se ha realizado el monitoreo de la calidad del agua, monitoreo de ruido y aire laboral de la empresa

**Medios de Verificación:**

Resultados de los análisis de agua, calidad del aire, monitoreo de ruido y calidad del suelo y fotografías del monitoreo.

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

<b>OBJETIVOS:</b> Monitorear cada una de las actividades propuestas en el PMA <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> área del proyecto <b>RESPONSABLE:</b> Representante Legal.					<b>PMSA-01</b>
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Suelo, agua, aire y paisaje	Alteración al entorno natural.	Verificación del Plan de Manejo Ambiental	Al Finalizar el PMA se ha realizado los informes para determinar el estado de cumplimiento del PMA y monitoreo de ruido y de la calidad del agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados de los análisis de agua, calidad del aire, monitoreo de ruido y calidad del suelo</li> <li>• Registro fotográfico del monitoreo.</li> <li>• Informes presentados al MAE</li> </ul>	12

## 9.6. CRONOGRAMA VALORADO DEL PMA

En el siguiente cuadro se presenta los tiempos de ejecución y de seguimiento de cada una de las actividades planteadas.

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto
<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPMI.)</b>													
Mantenimiento de estructuras del Taller Agrícola y Automotriz.	X	X											310,00
Manejo de suelo agrícola (área de canteros).	X	X											0000
Cosecha en verde de la caña de azúcar	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1090,00
Uso adecuado de agua para riego	X	X	X										
<b>PLAN DE COMPENSACIÓN</b>													
Compensación a pobladores por afectaciones producto del accionar de la empresa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3030,00
<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (PSST.).</b>													
Nociones básicas de seguridad laboral	X	X											2980,00
Señalización de áreas de la empresa	X	X	X	X									1000,00
<b>PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL PCCEA</b>													
Capacitación a trabajadores de la empresa.	X		X		X				X				1000,00
Educación Ambiental a los pobladores del sector		X		X		X		X		X		X	2420,00
<b>PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PMD</b>													

Reciclaje de residuos comunes de la empresa.	X	X	X										260,00
Manejo de residuos peligrosos.	X	X	X										500,00
PLAN DE CONTINGENCIA PC.													
Manejo de incendios en el cultivo de caña de azúcar.	X	X	X										1390,00
Reacción ante Emergencias	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1500,00
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL PMSA													
Verificación de cumplimiento del plan de manejo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2480,00
<b>TOTAL</b>	<b>DIEZ Y NUEVE MIL CIENTO SESENTA 00/100 DÓLARES AMERICANOS</b>											<b>19160,00</b>	



## X. PROCESO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL

### 10.1. ANTECEDENTES.

Una vez que se cuenta con el registro, categorización y certificado de intersección del proyecto por lo que se procede a realizar el Proceso de Participación Social con la implementación de una Reunión Informativa, en el que se difundió los resultados de la declaratoria de Impacto Ambiental a los pobladores de la ciudad de Catamayo y de El Ingenio y autoridades del área de influencia del proyecto y las sugerencias acogidas pueden ser incluidas siempre y cuando sean técnica o económicamente viables.

Se ha tomado en cuenta este mecanismo de Participación Social, debido a que se considera que es una herramienta adecuada para llegar a los objetivos planteados, siendo éste básicamente informar a la comunidad y receptor criterios y sugerencias de la población circundante para minimizar los impactos ambientales y sociales que se puedan generar por la construcción del proyecto urbanístico de la ciudad de Catamayo.

### 10.2. JUSTIFICACIÓN DEL MECANISMO APLICADO.

Los Mecanismos de Participación Social aplicados al proyecto en análisis y con la finalidad de obtener la Licencia Ambiental categoría III a partir de la aprobación de la declaratoria son los siguientes:

- **Levantamiento de Información** mediante una matriz de actores involucrados principalmente en el área de influencia directa con los pobladores beneficiados del proyecto, y las autoridades que tienen competencias con los temas ambientales y sociales.
- **Invitaciones personales** a los actores involucrados.
- **Reunión Informativa** y dentro de la misma se realizó un **Foro Público de Diálogo**,
- **Acceso al Estudio Ambiental** se instalaron dos puntos o centros de información (en la ciudad de Catamayo en el Salón Social CERTMAL y en la Junta parroquial de El Ingenio).

194

Todo lo anterior está contemplado en el Acuerdo Ministerial 006 en el registro oficial N° 036, como mecanismos reconocidos de Participación Social en la Gestión Ambiental.

Mediante la coordinación con el representante legal del Proyecto, se procedió a realizar la Reunión Informativa dirigida a los pobladores y autoridades del área de influencia directa e indirecta, acerca de la empresa AGROCATSA; así como informar de los impactos socio ambientales que se generan y las medidas que se implementarán para mitigar las mencionadas afectaciones, las cuales se encuentran plasmadas en el Plan de Manejo, es así que, se puso a disposición de la comunidad en general el Estudio Ambiental y se realizó la exposición de los principales resultados.

De la misma forma, se efectuó un foro público de diálogo para receptor los criterios de las autoridades y de la población asentada en el área de influencia directa del proyecto en análisis ubicado, y así tomar en cuenta las sugerencias, que según un análisis de pertinencia se podrán incorporar al Estudio Ambiental.

### 10.3. OBJETIVOS.

#### 10.3.1. Objetivo General

- Dar a conocer a la comunidad el contenido de la Declaratoria de Impacto Ambiental de la empresa AGROCATSA S.A.", cantón Catamayo, provincia de Loja.

#### 10.3.2. Objetivos Específicos

- Receptar e incorporar las recomendaciones y sugerencias de la comunidad y las autoridades al Estudio Ambiental del proyecto en análisis.
- Sistematizar la información obtenida de las autoridades y pobladores del área de influencia, en el proceso de difusión y participación social.

### 10.4. METODOLOGÍA.

#### • HERRAMIENTAS, MATERIALES Y EQUIPOS.

Para el desarrollo integral de la Reunión Informativa del proyecto, se aplicó e hizo uso de las siguientes herramientas, materiales y equipos:

##### a. Herramientas:

- El medio seleccionado para la difusión de los resultados del estudio ambiental fue la Reunión Informativa, considerado como mecanismo de Participación Social.
- Invitaciones personales a autoridades y pobladores del área de influencia Directa e Indirecta del proyecto, permitió fomentar el interés de los pobladores por conocer el proyecto.
- En cada invitación, se dio a conocer la dirección electrónica del Consultor Ambiental encargado del Proceso Ambiental, con el fin de facilitar la comunicación de quienes tienen acceso a este medio.
- Publicación de invitación en el diario La Hora, el día 11-08-2015
- Difusión de la invitación Radio CAÑAVERAL de la ciudad de Catamayo y LUZ Y VIDA de la ciudad de Loja

195

##### b. Equipos:

- Cámara digital, permitió llevar el registro fotográfico de todo el Proceso de Participación Social.
- Computador portátil, permitió dar a conocer en una forma sintetizada el contenido del Estudio Ambiental y su correspondiente Plan de Manejo a la comunidad.
- Infocus, permitió proyectar y difundir de mejor manera el Estudio Ambiental

### 10.3. DESARROLLO DEL PROCESO.

Se desarrollaron dos Reuniones Informativas, con el fin de informar a los pobladores de Catamayo y de El Ingenio:

### 10.3.1. Reunión Informativa ciudad de Catamayo

La primera reunión se desarrolló el día lunes 17 de agosto de 2015 a las 19:00

- a) Apertura de la Reunión Informativa por parte del Ing. Telmo F. Granda, Consultor Ambiental.
- b) Intervención del Representante Legal del proyecto.

Por parte del Ing. Franklin Íñiguez, en calidad de Representante de la empresa Agrocatsa, da la bienvenida a los pobladores y agradece su participación en este evento, manifiesta que lamenta que no se tenga la presencia mayoritaria de los pobladores de Catamayo.

- c) Exposición del Estudio Ambiental del proyecto, por parte del Ing. Telmo Granda, CONSULTOR AMBIENTAL, encargado del Proceso.

Previo inicio de la exposición, por parte de pobladores del Sr. Felipe Figueroa (CONSEJAL DEL GAD DE CATAMAYO), solicita que se suspenda la reunión en virtud que no se cuenta con la participación mayoritaria a este evento de la población y autoridades de Catamayo.

El Ing. Telmo Granda, manifiesta que se entregaron las invitaciones personales a cada presidente barrial y autoridades de Catamayo, se publicó la invitación en el diario La Hora y en las Radio Cañaverl y Luz y Vida, con lo que se ha cumplido lo establecido en la normativa vigente.

Ing. Franklin Íñiguez, manifiesta que la empresa realizará una nueva convocatoria para que asistan los pobladores, pero que si en este nuevo llamado no existe la participación se desarrollará normalmente la reunión, esto se efectúa debido a que la empresa quiere tomar en cuenta las opiniones de la comunidad.

196

Se solicita se realice la reunión lo más pronto posible por las afectaciones que la quema de caña genera en la ciudad de Catamayo.

- d) Foro de diálogo y participación social entre los actores involucrados:

No se efectuó en función que se suspende la reunión informativa

- e) Firma del Registro de Asistencia.

Los participantes realizaron la firma de asistencia con el fin de quede constancia la asistencia de los mismos.

- f) Cierre de la Reunión Informativa por parte del Consultor Ambiental.

Por parte del Ing. Telmo Granda, se cierra la reunión y se pide disculpa a las personas que acudieron puntualmente a la reunión y se llamara a una nueva socialización.

### 10.3.2. Reunión Informativa Parroquia El Ingenio

La segunda reunión se desarrolló el día martes 18 de agosto de 2015 a las 16:30

- a) Apertura de la Reunión Informativa por parte del Ing. Telmo F. Granda, Consultor Ambiental.

**b) Intervención del Representante Legal del proyecto.**

Por parte del Ing. Franklin Íñiguez, en calidad de Representante de la empresa Agrocatsa, agradece la participación de pobladores y autoridades de la parroquia en este evento.

**c) Exposición del Estudio Ambiental del proyecto, por parte del Ing. Telmo Granda, CONSULTOR AMBIENTAL, encargado del Proceso.**

Por parte del Ing. Telmo Granda, se realiza la exposición de los resultados de la Declaratoria de Impacto Ambiental, enfocándose en el Plan de Manejo Ambiental.

**d) Foro de diálogo y participación social entre los actores involucrados:**

Este ítem se dio con la participación entre el Representante del proyecto, pobladores y autoridades de El Ingenio.

**e) Firma del Registro de Asistencia.**

Los participantes realizaron la firma de asistencia con el fin de quede constancia la asistencia de los mismos.

**f) Cierre de la Reunión Informativa por parte del Consultor Ambiental.**

Por parte del Ing. Telmo Granda, se cierra la reunión y se pide disculpa a las personas que acudieron puntualmente a la reunión y se llamara a una nueva socialización.

#### **10.4. EVALUACIÓN Y CONCLUSIÓN.**

Lamentablemente no se contó con la participación mayoritaria de pobladores y autoridades de Catamayo. Sin embargo, en la parroquia El Ingenio se desarrollo con normalidad la reunión

197

- El Consultor Ambiental realizó una exposición clara y concisa, enfocándose principalmente en el Plan de Manejo, en explicar y relacionar los procesos y actividades del proyecto, los impactos provocados y las medidas de mitigación, prevención y compensación que se implementarán a largo, mediano y corto plazo.
- La reunión informativa se realizó de una manera completa y eficiente, de tal forma que no interfirió las actividades normales de la población del área de influencia del proyecto.
- Durante el proceso de socialización se obtuvieron observaciones al proceso operativo de la empresa Agrocatsa, enfocándose en la quema de caña, Aerofumigación de agroquímicos. Fuentes de trabajo a pobladores y sobre carga en el transporte de caña hasta el Ingenio Monterrey.

#### **10.5. SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS DE SUGERENCIAS Y COMENTARIOS.**

El Foro Público de Diálogo se realizó con la participación del Autoridades y pobladores de la parroquia El Ingenio, Representante del Ministerio del Ambiente. Luego de la exposición del Ing. Telmo Granda, CONSULTOR AMBIENTAL encargado del proceso ambiental, se presentaron inquietudes y observaciones, las cuales se detallan en la siguiente matriz:

**Matriz 1.** Recopilación de observaciones y criterios de la Reunión Informativa

ACTORES SOCIALES	OBSERVACIONES (O), PREGUNTAS (P) Y COMENTARIOS (C)			
	TÉCNICA	AMBIENTAL	SOCIAL	RESPUESTAS
Sr. Jorge Cuenca PRESIDENTE GAD PARROQUIAL DE EL INGENIO			<b>P=</b> ¿Cuántas fuentes de trabajo genera la empresa en El Ingenio?	Ing. Franklin Íñiguez No tengo exactamente el dato de las fuentes de trabajo, pero no son menos de 25 personas, que se necesitan para las actividades de zafra.
			<b>C=</b> Lamentablemente no son 25 fuentes de trabajo que se generan, no son más de 3 personas que laboran en la empresa ya que todos los trabajadores para la zafra son de la ciudad de Catamayo; además, se suma las pésimas condiciones laborales en el sector de El Ingenio	
			<b>C=</b> La población de El Ingenio recibe más problemas que beneficios por parte de la empresa AGROCATSA, no se contribuye con actividades que desarrolla la población, además existe incremento de enfermedades respiratorias en especial en los niños.	Ing. Franklin Íñiguez Pido disculpas por la falta de apoyo de la empresa a los pobladores de El Ingenio, sin embargo la empresa quiere cumplir con las responsabilidades sociales
			<b>C=</b> Además, de la quema de caña, se produce la fumigación aérea, lo que afecta a otros cultivos cercanos a la caña: Se solicita que ya no se realice la quema de caña y la fumigación aérea de agroquímicos.	
			<b>C=</b> Cada vez que realizan quema de caña, la ceniza afecta a la salud de todos los pobladores, a la infraestructura y hasta en la comida diaria.	Ing. Franklin Íñiguez Es visible la afectación de ceniza en la ciudad, pero va a solicitar que se realicen todos los estudios de velocidad y dirección del viento y horario de quema de caña para evitar que la ceniza se deposite en el centro parroquial

198



<p>Ing. Franklin Íñiguez REPRESENTANTE EMPRESA</p>			<p><b>C=</b> No se puede ofrecer que la empresa de un momento a otro no realice la quema de caña, pero se pueden utilizar otros mecanismos como estudios de clima para determinar velocidad y dirección del viento, y horarios de quema. Además, la empresa puede donar medicamentos, mascarillas o contribuir como lo establece el estudio ambiental apoyar al MSP en campañas de vacunación o preventivas que se desarrolle en El Ingenio.</p>	
<p>Sr. Oscar Rosales TENIENTE POLITICO</p>			<p><b>C=</b> La empresa en años anteriores ya realizaron estudios de clima para determinar la velocidad y horarios adecuados pero no funcionó dicho mecanismo</p>	
<p>Sr. Adán Jiménez POBLADOR</p>			<p><b>C=</b> La ceniza afecta directamente a los pastizales y por ende a la producción ganadera. Además, en el sector existen varias personas que se dedican a la cría de peces, de igual manera afecta a esta actividad</p>	199
<p>Sr. Oscar Rosales TENIENTE POLITICO</p>			<p><b>C=</b> Se efectuó una nueva reunión, con el fin de discutir nuevas propuestas y llegar a un acuerdo con la empresa, ya que nuestra postura es impedir que la empresa siga quemando la caña y fumigando</p>	
<p>Sr. Manuel Criollo JUNTA DE GAUA POTABLE</p>			<p><b>C=</b> La empresa únicamente a apoyado a la población con la ubicación de tapas de zinc en los tanques de agua potable, sin embargo esta medida no funciona por la vida útil del mismo. En años anteriores la empresa entregó mascarillas a la población pero luego que se efectuó la quema de caña.</p>	
<p>Sr. Jorge Cuenca</p>			<p><b>C=</b> Si por parte de la empresa solo se sigue viendo las ganancias y no la salud de</p>	

<p><b>PRESIDENTE GAD                  PARROQUIAL DE EL INGENIO</b></p>			<p>los pobladores, nos veremos en la postura de efectuar otros mecanismos, como paralización y el no ingreso de maquinaria de la empresa a los sectores de cultivo.</p>	
<p><b>Ing. Helio Guarderas                  MINISTERIO DEL AMBIENTE</b></p>			<p><b>C=</b> Si no existe un acuerdo entre la población y la empresa, lamentablemente no se dará paso al Estudio Ambiental. Se debe considerar la mano de obra local y la sobre carga de caña al momento de trasladar al Ingenio Monterrey, muchos de la maquinaria que transporta la caña no cuenta con la seguridad respectiva, y no respetan las señales de velocidad establecidas en la rutas utilizadas.</p>	<p>Ing. Telmo Granda                  Se realizará una nueva reunión con el fin que la empresa presente sus propuestas y sean discutidas y analizadas con las autoridades y población de El Ingenio</p>

#### **10.6. ANÁLISIS DE POTENCIALES CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES.**

Mediante el análisis de las intervenciones que se realizaron en la reunión informativa, los comentarios obtenidos al momento del levantamiento de información, durante la entrega de las invitaciones a las autoridades y pobladores del Área de influencia y del punto de información, se pudo constatar que existen conflictos socio ambientales producto de la quema de caña de azúcar fumigación aérea, lo que ha generado una mala imagen de la empresa AGROCATSA.

#### **10.7. RECOMENDACIONES.**

- Realizar en la ciudad de Catamayo nuevamente el proceso de participación social
- Efectuar en la radio Semillitas de Amor de la ciudad de Catamayo, la difusión de la invitación
- Solicitar la presencia de Técnicos del Ministerio del Ambiente en la futura reunión informativa
- Solicitar a la empresa Agrocatsa que desarrolle una nueva invitación a los pobladores de Catamayo, con el fin de difundir la propuesta o compensaciones por la operación de la empresa

En el anexo 15 se detalla los medios de verificación del proceso de participación social

## XI. BIBLIOGRAFÍA.

- AGUIRRE, Z.; AGUIRRE, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios en comunidades vegetales. Universidad Nacional de Loja. Serie Herbario N5. Loja.EC.
- AGUIRRE Z. et al. 2006. Guía de Familias de Árboles, Arbustos y Hierbas del Sur del Ecuador - Universidad Nacional de Loja.
- AEE, ALMANAQUE ELECTRÓNICO DEL ECUADOR, 2003
- ASOCAÑA, Asociación de Cultivadores de Caña de azúcar de Colombia. Plan de Contingencias en caso de incendio, Cosecha y Pos cosecha
- CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS SEGÚN SOIL TAXONOMY. (En línea) 2008.
- CONESA, V. 2003. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Madrid-España. Mundi Prensa. p. 412
- Guía Práctica Ecuatoriana GPE INE 46:1992. Protección Personal para el Uso de Plaguicidas y Productos Afines.
- GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE CATAMAYO, 2011. PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL.
- INEC. 2010. VII CENSO DE POBLACIÓN Y VI DE VIVIENDA. LOJA-ECUADOR.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – República de Colombia SUBDIRECCIÓN DE HIDROLOGÍA - GRUPO LABORATORIO DE CALIDAD AMBIENTAL
- International Resources Group (IRG) y el Centro Nacional de Producción más Limpia de Honduras (CNP+LH), 2009. Guía de buenas prácticas ambientales para el procesamiento de caña de azúcar.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1913:1996 Plaguicidas. Etiquetado. Requisitos.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1927:1992. Plaguicidas. Almacenamiento y transporte. Requisitos.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2288:2000. Productos químicos industriales peligrosos. Etiquetado de precaución. Requisitos
- SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y AGROPECUARIA SIGAGRO, MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERÍA ACUACULTURA Y PESCA MAGAP, 2008. Mapa de Temperatura Media Anual Nacional. Escala 1:250000
- SOCIEDAD ECUATORIANA DE LA CIENCIA DEL SUELO, 1986. Mapa General de Suelos del Ecuador, escala 1: 1000000
- Universidad Central del Ecuador, Laboratorio de Oferta de Servicios y Productos (OSP) de la Facultad de Ciencias Químicas. Ciudad Quito. "LINEA BASE PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LA DH/GUAYAS".

**XII. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD**

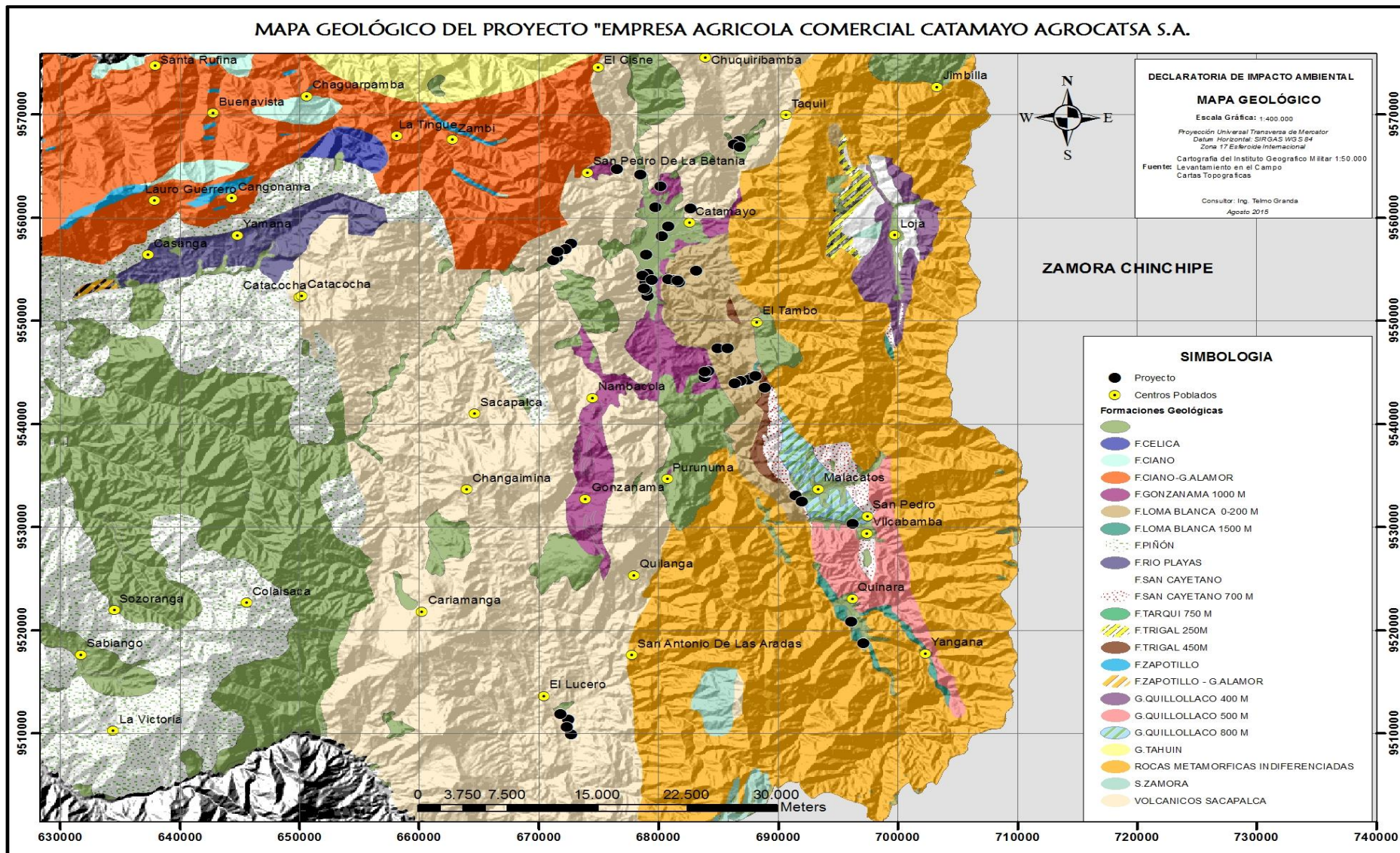
EQUIPO TÉCNICO CONSULTOR		
NOMBRE Y APELLIDO	ESPECIALIDAD	RESPONSABILIDAD EN EL ESTUDIO
 Telmo F. Granda	Ing. Ambiental	<b>Coordinador del Estudio</b> Identificación y Valoración de Impactos Plan de Manejo Ambiental.
 Katty Gardenia Rivera	Abogada	Descripción del Marco Legal Medio Socioeconómico Coordinación Proceso de Participación Social
 Carlos Narváez	Biólogo	Caracterización de Fauna
 Celso Yaguana	Ing. Forestal	Caracterización de Flora
 Johanna Saritama	Ing. Ambiental	Sistemas de Información Geográfica

203

**XIII. ANEXOS.**

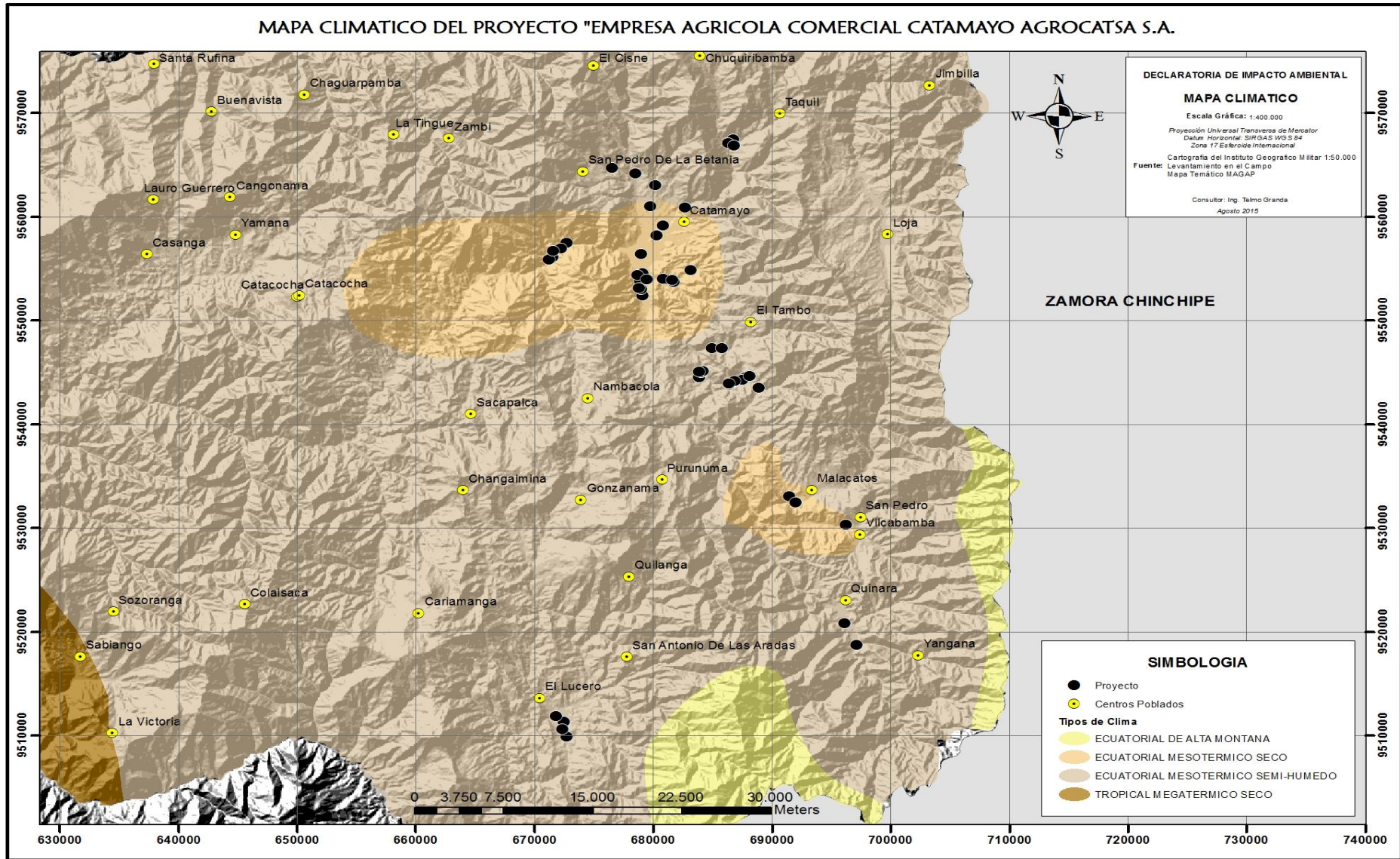


Anexo 1. Mapa Geológico del área del proyecto



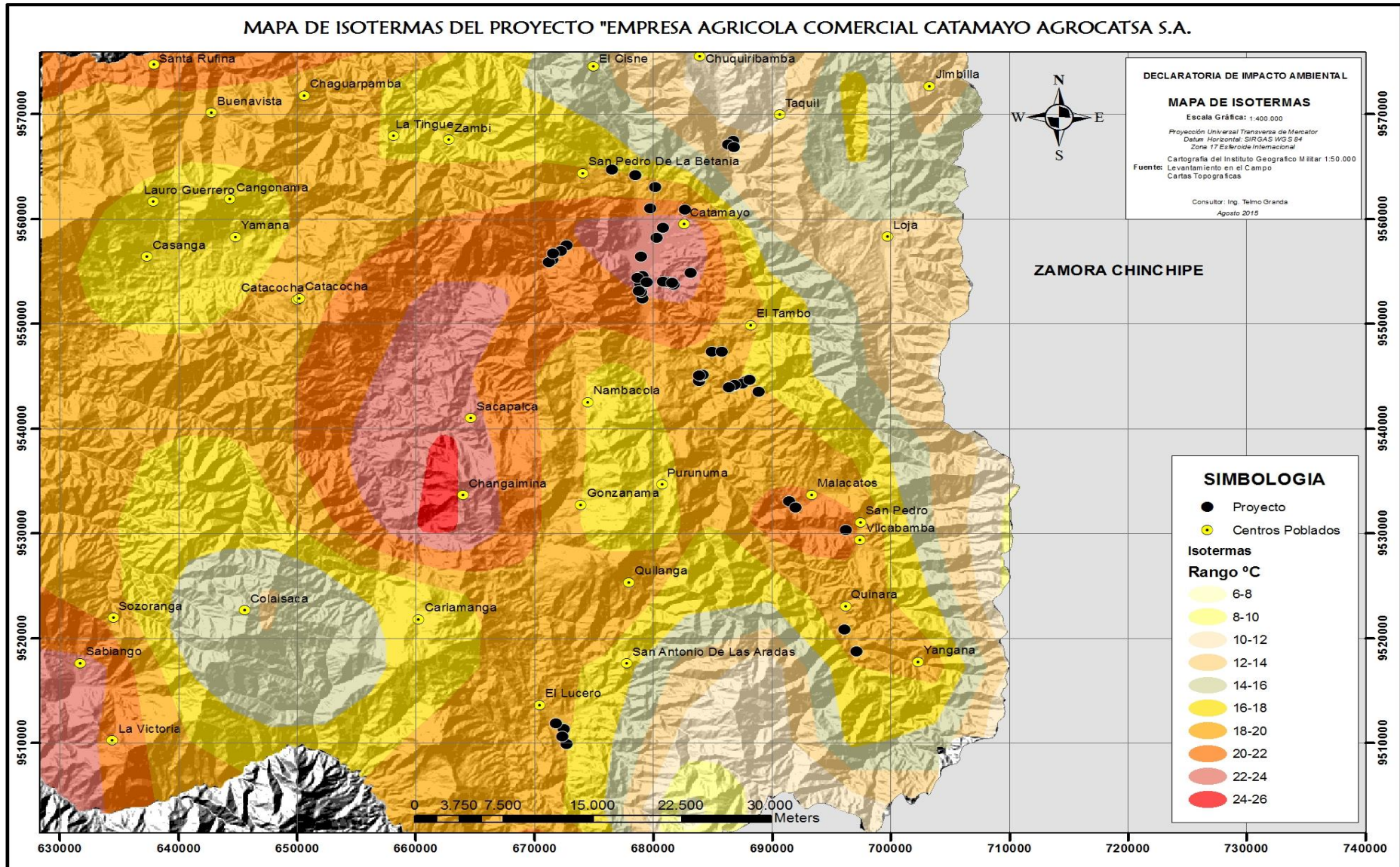


Anexo 2. Mapa de tipos de clima



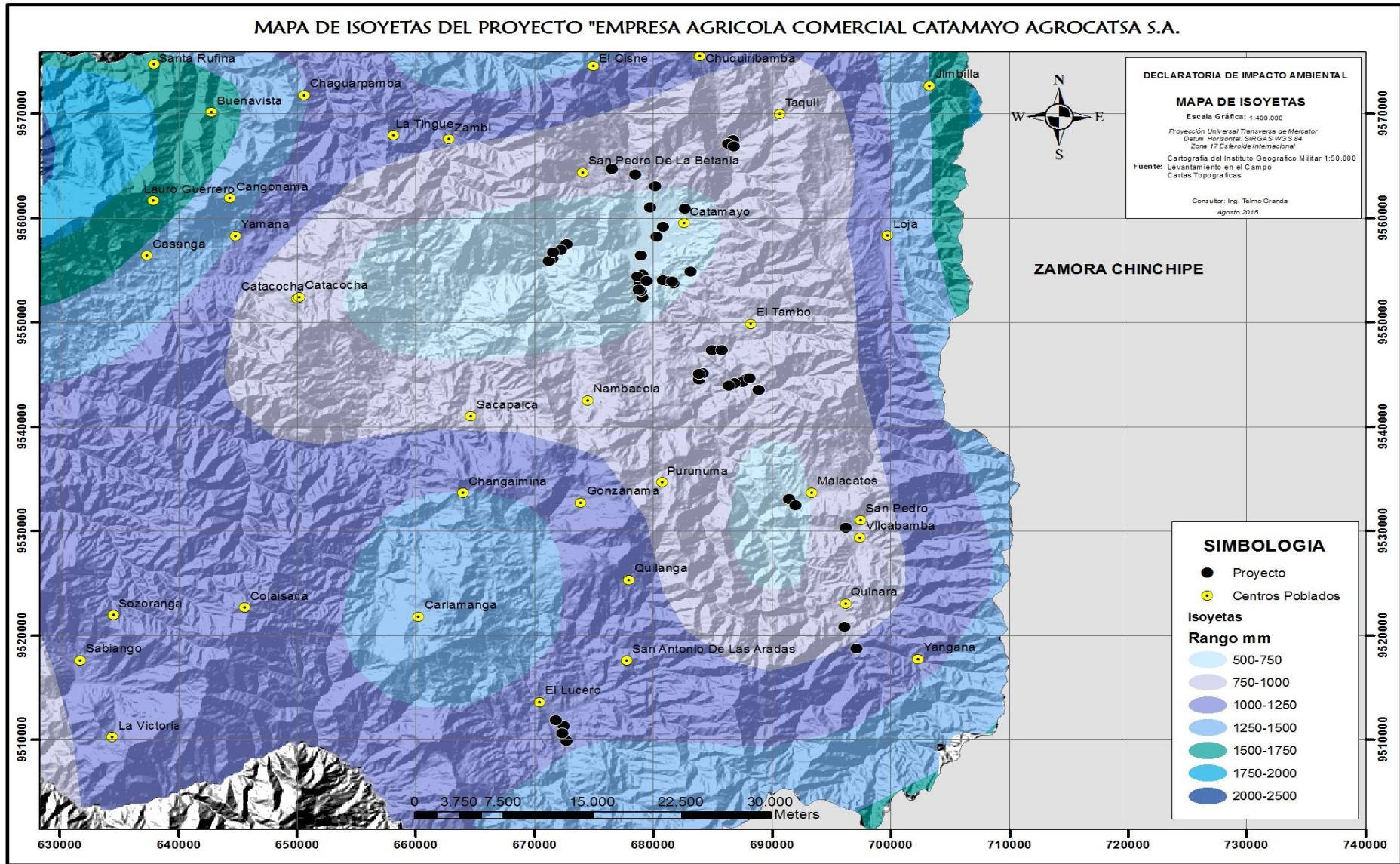


Anexo 3. Mapa de isotermas



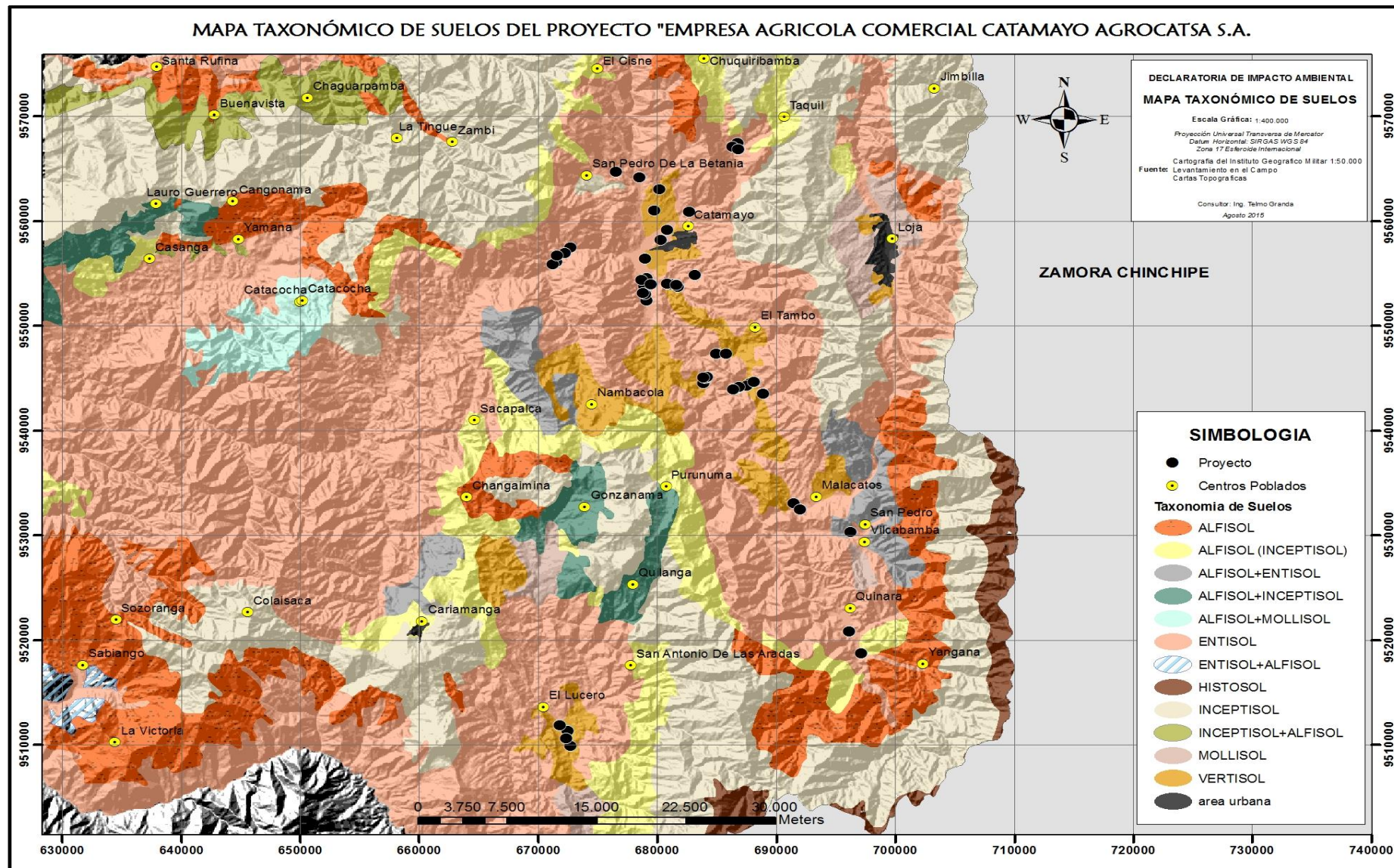


Anexo 4. Mapa de Isoyetas





Anexo 5. Mapa de tipo de suelos





Anexo 6. Informe de Monitoreo de suelo



**INFORME DE RESULTADOS**

INF.LASA 13-03-15-0600  
ORDEN DE TRABAJO No. 000580-15

SOLICITADO POR: CIFUENTES CAMPOS MARGOTH  
DIRECCIÓN: MONTEVIDEO Oe 1060 Y TEGUCIGALPA  
TELEFONO/FAX: 256-7892  
TIPO DE MUESTRA: SUELO  
PROCEDENCIA: LABORATORIO  
IDENTIFICACIÓN: SUELO SU-222-14

FECHA RECEPCIÓN: 28/12/2014  
FECHA DE ANALISIS: 28/12/2014 - 13/03/2015  
FECHA DE RECEPCIÓN: 13/03/2015  
NÚMERO DE MUESTRAS: UNA (1)  
MUESTREO POR: SOLICITANTE  
CÓD. DE MUESTRA: 2936-15  
CÓDIGO: S3

SM 002415-15

**REPORTE DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO**

**DETERMINACIÓN DE RESIDUOS PLAGUICIDAS**

ITEM	PARÁMETROS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO DE ENSAYO
<b>ORGANOCOLORADOS</b>				
1	α-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	EPA 8081 A CG
2	HCB (Hexaclorobenceno)	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
3	β-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
4	γ-HCH (Lindano)	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
5	δ-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
6	Heptaclor	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
7	Aldrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
8	Cis-Heptaclorepoxido	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
9	Trans-Heptaclorepoxido	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
10	Trans-Clordano	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
11	Cis-Clordano	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
12	pp-DDE	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
13	Dieldrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
14	Endrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
15	pp-DDD	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
16	op-DDT	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
17	pp-DDT	mg/kg	2,92 x10 <sup>-5</sup>	
<b>ORGANOFOSFORADOS</b>				
18	Acefato	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	EPA 8141 A CG
19	Clorpirifos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
20	Diazinón	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
21	Dimetoato	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
22	Etil-Paratión	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
23	Malatión	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
24	Metamidofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
25	Monocrotofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
26	Profenofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
27	Terbufos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
28	Terbuconazol	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
29	Triclorfon	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	

*Dr. Marco Gujarro Ruales*  
Dr. Marco Gujarro Ruales.  
GERENTE DE LABORATORIO

LASA se responsabiliza exclusivamente de los análisis, el resultado se refiere únicamente a la muestra recibida en el laboratorio.  
Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del Laboratorio

Pág. 1 de 1





**INFORME DE RESULTADOS**

INF.LASA 13-03-15-0601  
ORDEN DE TRABAJO No. 000580-15

SOLICITADO POR: CIFUENTES CAMPOS MARGOTH  
DIRECCIÓN: MONTEVIDEO Oe 1060 Y TEGUCIGALPA  
TELEFONO/FAX: 256-7892  
TIPO DE MUESTRA: SUELO  
PROCEDENCIA: LABORATORIO  
IDENTIFICACIÓN: SUELO SU-223-14

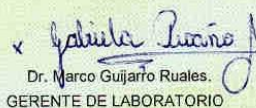
FECHA RECEPCIÓN: 28/12/2014  
FECHA DE ANALISIS: 28/12/2014 - 13/03/2015  
FECHA DE RECEPCIÓN: 13/03/2015  
NÚMERO DE MUESTRAS: UNA (1)  
MUESTREO POR: SOLICITANTE  
CÓD. DE MUESTRA: 2937-15  
CÓDIGO: S4

SM 002416-15

**REPORTE DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO**

**DETERMINACIÓN DE RESIDUOS PLAGUICIDAS**

ITEM	PARÁMETROS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO DE ENSAYO
<b>ORGANOCLORADOS</b>				
1	α-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	EPA 8081 A CG
2	HCB (Hexaclorobenceno)	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
3	β-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
4	γ-HCH (Lindano)	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
5	δ-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
6	Heptaclor	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
7	Aldrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
8	Cis-Heptaclorepoxido	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
9	Trans-Heptaclorepoxido	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
10	Trans-Clordano	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
11	Cis-Clordano	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
12	pp-DDE	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
13	Dieldrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
14	Endrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
15	pp-DDD	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
16	op-DDT	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
17	pp-DDT	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
<b>ORGANOFOSFORADOS</b>				
18	Acefato	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	EPA 8141 A CG
19	Clorpirifos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
20	Diazinón	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
21	Dimetoato	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
22	Etil-Paratión	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
23	Malatión	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
24	Metamidofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
25	Monocrotofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
26	Profenofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
27	Terbufos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
28	Terbuconazol	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
29	Triclorfon	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	

  
Dr. Marco Guijarro Ruales.  
GERENTE DE LABORATORIO

LASA se responsabiliza exclusivamente de los análisis, el resultado se refiere únicamente a la muestra recibida en el laboratorio.  
Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del Laboratorio

Pág. 1 de 1





**INFORME DE RESULTADOS**

INF.LASA 13-03-15-0602  
ORDEN DE TRABAJO No. 000580-15

SOLICITADO POR: CIFUENTES CAMPOS MARGOTH  
DIRECCIÓN: MONTEVIDEO Oe 1060 Y TEGUCIGALPA  
TELEFONO/FAX: 256-7892  
TIPO DE MUESTRA: SUELO  
PROCEDENCIA: LABORATORIO  
IDENTIFICACIÓN: SUELO SU-224-14

FECHA RECEPCIÓN: 28/12/2014  
FECHA DE ANALISIS: 28/12/2014-13/03/2015  
FECHA DE RECEPCIÓN: 13/03/2015  
NÚMERO DE MUESTRAS: UNA (1)  
MUESTREO POR: SOLICITANTE  
CÓD. DE MUESTRA: 2938-15  
CÓDIGO: S5

SM 002417-15

**REPORTE DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO**

**DETERMINACIÓN DE RESIDUOS PLAGUICIDAS**

ITEM	PARÁMETROS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO DE ENSAYO
<b>ORGANOCLORADOS</b>				
1	α-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	EPA 8081 A CG
2	HCB (Hexaclorobenceno)	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
3	β-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
4	γ-HCH (Lindano)	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
5	δ-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
6	Heptaclor	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
7	Aldrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
8	Cis-Heptacloropoxido	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
9	Trans-Heptacloropoxido	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
10	Trans-Clordano	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
11	Cis-Clordano	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
12	pp-DDE	mg/kg	2,32 x10 <sup>-5</sup>	
13	Dieldrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
14	Endrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
15	pp-DDD	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
16	op-DDT	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
17	pp-DDT	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
<b>ORGANOFOSFORADOS</b>				
18	Acefato	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	EPA 8141 A CG
19	Clorpirifos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
20	Diazinón	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
21	Dimetoato	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
22	Etil-Paratión	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
23	Malatión	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
24	Metamidofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
25	Monocrotofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
26	Profenofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
27	Terbufos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
28	Terbuconazol	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
29	Triclorfon	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	

  
Dr. Marco Guijarro Ruales  
GERENTE DE LABORATORIO

LASA se responsabiliza exclusivamente de los análisis, el resultado se refiere únicamente a la muestra recibida en el laboratorio.  
Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del Laboratorio

Pág. 1 de 1





**INFORME DE RESULTADOS**

INF.LASA 13-03-15-0603  
ORDEN DE TRABAJO No. 000580-15

SOLICITADO POR: CIFUENTES CAMPOS MARGOTH  
DIRECCIÓN: MONTEVIDEO Oe 1060 Y TEGUCIGALPA  
TELEFONO/FAX: 256-7892  
TIPO DE MUESTRA: SUELO  
PROCEDENCIA: LABORATORIO  
IDENTIFICACIÓN: SUELO SU-225-14


FECHA RECEPCIÓN: 28/12/2014  
FECHA DE ANALISIS: 28/12/2014 -13/03/2015  
FECHA DE RECEPCIÓN: 13/03/2015  
NÚMERO DE MUESTRAS: UNA (1)  
MUESTREO POR: SOLICITANTE  
CÓD. DE MUESTRA: 2939-15  
CÓDIGO: S6

SM 002418-15

**REPORTE DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO**

**DETERMINACIÓN DE RESIDUOS PLAGUICIDAS**

ITEM	PARÁMETROS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO DE ENSAYO
<b>ORGANOCLORADOS</b>				
1	α-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	EPA 8081 A CG
2	HCB (Hexaclorobenceno)	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
3	β-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
4	γ-HCH (Lindano)	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
5	δ-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
6	Heptaclor	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
7	Aldrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
8	Cis-Heptaclorepoxido	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
9	Trans-Heptaclorepoxido	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
10	Trans-Clordano	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
11	Cis-Clordano	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
12	pp-DDE	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
13	Dieldrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
14	Endrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
15	pp-DDD	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
16	op-DDT	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
17	pp-DDT	mg/kg	2,54 x10 <sup>-5</sup>	
<b>ORGANOFOSFORADOS</b>				
18	Acefato	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	EPA 8141 A CG
19	Clorpirifos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
20	Diazinón	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
21	Dimetoato	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
22	Etil-Paratión	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
23	Malatión	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
24	Metamidofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
25	Monocrotofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
26	Profenofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
27	Terbufos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
28	Terbuconazol	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
29	Triclorfon	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	

  
Dr. Marco Guizarro Ruales.  
GERENTE DE LABORATORIO

LASA se responsabiliza exclusivamente de los análisis, el resultado se refiere únicamente a la muestra recibida en el laboratorio.  
Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del Laboratorio

Pág. 1 de 1





**INFORME DE RESULTADOS**

INF.LASA 13-03-15-0604  
ORDEN DE TRABAJO No. 000580-15

SOLICITADO POR: CIFUENTES CAMPOS MARGOTH  
DIRECCIÓN: MONTEVIDEO Oe 1060 Y TEGUCIGALPA  
TELEFONO/FAX: 256-7892  
TIPO DE MUESTRA: SUELO  
PROCEDENCIA: LABORATORIO  
IDENTIFICACIÓN: SUELO SU-226-14


FECHA RECEPCIÓN: 28/12/2014  
FECHA DE ANALISIS: 28/12/2014 -13/03/2015  
FECHA DE RECEPCIÓN: 13/03/2015  
NÚMERO DE MUESTRAS: UNA (1)  
MUESTREO POR: SOLICITANTE  
CÓD. DE MUESTRA: 2940-15  
CÓDIGO: S7

SM 002419-15

**REPORTE DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO**

**DETERMINACIÓN DE RESIDUOS PLAGUICIDAS**

ITEM	PARÁMETROS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO DE ENSAYO
<b>ORGANOCLORADOS</b>				
1	α-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	EPA 8081 A CG
2	HCB (Hexaclorobenceno)	mg/kg	<2x10 <sup>-6</sup>	
3	β-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
4	γ-HCH (Lindano)	mg/kg	<2x10 <sup>-6</sup>	
5	δ-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
6	Heptaclor	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
7	Aldrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
8	Cis-Heptacloropóxido	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
9	Trans-Heptacloropóxido	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
10	Trans-Clordano	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
11	Cis-Clordano	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
12	pp-DDE	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
13	Dieldrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
14	Endrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
15	pp-DDD	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
16	op-DDT	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
17	pp-DDT	mg/kg	2,51 x10 <sup>-5</sup>	
<b>ORGANOFOSFORADOS</b>				
18	Acefato	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	EPA 8141 A CG
19	Clorpirifos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
20	Diazinón	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
21	Dimetoato	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
22	Etil-Paration	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
23	Malatión	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
24	Metamidofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
25	Monocrotofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
26	Profenofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
27	Terbufos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
28	Terbuconazol	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
29	Triclorfon	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	

  
Dr. Marco Gujarró Ruales.  
GERENTE DE LABORATORIO

LASA se responsabiliza exclusivamente de los análisis, el resultado se refiere únicamente a la muestra recibida en el laboratorio.  
Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del Laboratorio

Pág. 1 de 1





**INFORME DE RESULTADOS**

INF.LASA 13-03-15-0605  
ORDEN DE TRABAJO No. 000580-15

SOLICITADO POR: CIFUENTES CAMPOS MARGOTH  
DIRECCIÓN: MONTEVIDEO Oe 1060 Y TEGUCIGALPA  
TELEFONO/FAX: 256-7892  
TIPO DE MUESTRA: SUELO  
PROCEDENCIA: LABORATORIO  
IDENTIFICACIÓN: SUELO SU-227-14

FECHA RECEPCIÓN: 28/12/2014  
FECHA DE ANÁLISIS: 28/12/2014 -13/03/2015  
FECHA DE RECEPCIÓN: 13/03/2015  
NÚMERO DE MUESTRAS: UNA (1)  
MUESTREO POR: SOLICITANTE  
CÓD. DE MUESTRA: 2941-15  
CÓDIGO: S8

SM 002420-15

**REPORTE DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO**

**DETERMINACIÓN DE RESIDUOS PLAGUICIDAS**

ITEM	PARÁMETROS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO DE ENSAYO
<b>ORGANOCLORADOS</b>				
1	α-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	EPA 8081 A CG
2	HCB (Hexaclorobenceno)	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
3	β-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
4	γ-HCH (Lindano)	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
5	δ-HCH	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
6	Heptaclor	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
7	Aldrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
8	Cis-Heptacloropoxido	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
9	Trans-Heptacloropoxido	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
10	Trans-Clordano	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
11	Cis-Clordano	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
12	pp-DDE	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
13	Dieldrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
14	Endrin	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
15	pp-DDD	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
16	op-DDT	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
17	pp-DDT	mg/kg	<2x10 <sup>-5</sup>	
<b>ORGANOFOSFORADOS</b>				
18	Acefato	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	EPA 8141 A CG
19	Clorpirifos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
20	Diazinón	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
21	Dimetoato	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
22	Etil-Paratión	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
23	Malatión	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
24	Metamidofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
25	Monocrotofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
26	Profenofos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
27	Terbufos	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
28	Terbuconazol	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	
29	Triclorfon	mg/kg	<2x10 <sup>-4</sup>	

  
Dr. Marco Guijarro Ruales.  
GERENTE DE LABORATORIO

LASA se responsabiliza exclusivamente de los análisis, el resultado se refiere únicamente a la muestra recibida en el laboratorio.  
Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del Laboratorio

Pág. 1 de 1



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS  
OFERTA DE SERVICIOS Y PRODUCTOS

LABORATORIO DE QUÍMICA AMBIENTAL  
INFORME DE RESULTADOS

INF-LAB-QAM-37328  
ORDEN DE TRABAJO No 48080

SOLICITADO POR: CIFUENTES MARGOTH  
DIRECCIÓN: MONTEVIDEO OE-1060 Y TEGUCIGALPA  
FECHA DE RECEPCIÓN: 20/12/14  
HORA DE RECEPCIÓN: 09H39  
MUESTRA DE: SUELO  
DESCRIPCIÓN: VER CODIFICACIÓN  
FECHA DE ANÁLISIS: DEL 20/12/14 AL 03-02-2015  
FECHA DE ENTREGA DE RESULTADOS A LA SECRETARÍA: 03/02/15  
CARACTERÍSTICAS DE LAS MUESTRAS: VER CARÁCTERÍSTICAS  
ESTADO: SOLIDO  
CONTENIDO: 1 KILOGRAMO  
MUESTREO POR: EL CLIENTE  
OBSERVACIONES: Los resultados que constan en el presente informe se refieren a la muestra tomada por el cliente y entregada al personal técnico del OSP.

215

INFORME

CODIGO	CARACTERÍSTICAS	pH
SU-220-14	CAFE	8.1
SU-221-14	CAFE	8.0
SU-222-14	CAFE	8.3
SU-223-14	GRIS	8.4
SU-224-14	NEGRO	7.9
SU-225-14	NEGRO	8.6
SU-226-14	CAFE	8.4
SU-227-14	NEGRO	7.5
MÉTODO		MAM-67/EPA 9045 C MODIFICADO



LABORATORIO DE  
ENSAYOS  
N° OAE LE 10 04-002

"Los ensayos marcados con ( \* ) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE"

  
B.F. ALICIA CEPÁ  
JEFE AREA DE AMBIENTAL

ANEXO: LISTA DE INCERTIDUMBRE





Organismo de  
Acreditación Ecuatoriano



CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

**Margoth Cifuentes**

Quito - Ecuador



LABORATORIO DE  
ENSAYOS  
N° OAE LE C 07-005

Se encuentra acreditado por el OAE en cumplimiento con los requerimientos establecidos en la **Norma NTE INEN-ISO/IEC 17025:2006 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración"**, equivalente a la norma **ISO/IEC 17025:2005 (E)**, y con los criterios y procedimientos de acreditación del OAE.

Esta acreditación demuestra la competencia técnica para la **ejecución de ENSAYOS** en los materiales, técnicas, rangos y métodos de ensayo detallados en el **ALCANCE DE ACREDITACIÓN**, que se realizan en las localizaciones identificadas en el mismo.

*El **ALCANCE DE ACREDITACIÓN** es un documento fundamental de la acreditación y puede ser revisado y actualizado cuando sea pertinente, por el OAE. La edición vigente está disponible en la página web del OAE, [www.oae.gob.ec](http://www.oae.gob.ec), con el mismo nombre y número de acreditación que consta en este certificado.*

*La acreditación está condicionada al cumplimiento continuo por parte del laboratorio con los requisitos de acreditación del OAE.*

*La ausencia del nombre del laboratorio y de su alcance de acreditación en la página web del OAE, o la publicación del estado de retiro, indica que la acreditación ya no está vigente.*



Dra. Blanca Viera N  
DIRECTORA GENERAL DEL OAE



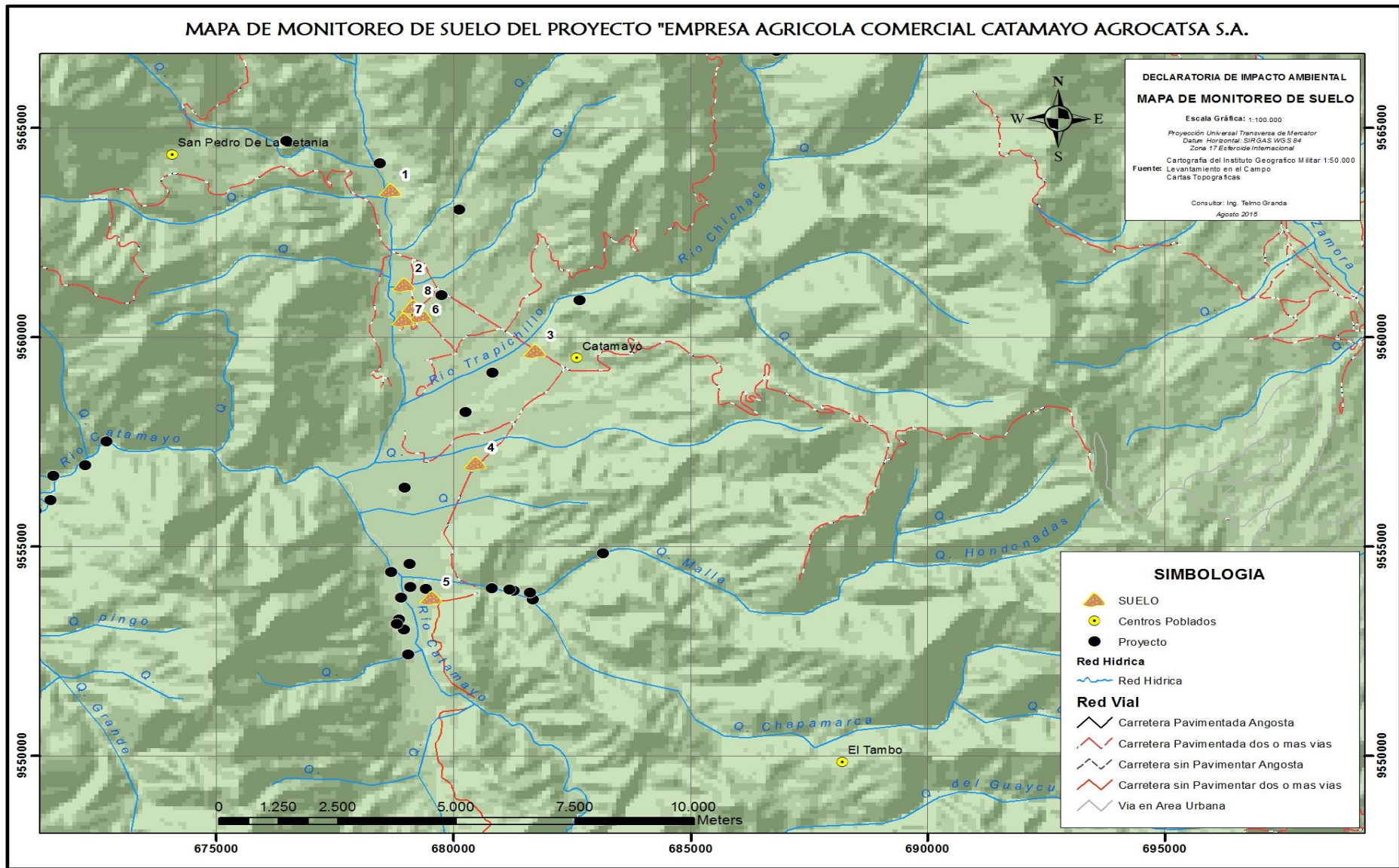
ACREDITACIÓN INICIAL 2007-08-02

LEY 2007-076 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad RO: 0-60-2007-76, Art. 21

[www.oae.gob.ec](http://www.oae.gob.ec)



Anexo 7. Mapa de ubicación de puntos de monitoreo de suelo



**Anexo 8. Niveles Máximos de Ruido Permisibles según Uso del Suelo.**

Niveles Máximos de Ruido Permisibles según Uso del Suelo		
TIPO DE ZONA SEGÚN USO DE SUELO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE NPS eq [dB(A)]	
	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00
Zona hospitalaria y educativa	45	35
Zona Residencial	50	40
Zona Residencial mixta	55	45
Zona Comercial	60	50
Zona Comercial mixta	65	55
Zona Industrial	70	65



Niveles de Presión Sonora Máximos para Vehículos Automotores		
CATEGORÍA DE VEHÍCULO	DESCRIPCIÓN	NPS MAXIMO (dBA)
Motocicletas:	De hasta 200 centímetros cúbicos.	80
	Entre 200 y 500 c. c.	85
	Mayores a 500 c. c.	86
Vehículos:	Transporte de personas, nueve asientos, incluido el conductor.	80
	Transporte de personas, nueve asientos, incluido el conductor, y peso no mayor a 3,5 toneladas.	81
	Transporte de personas, nueve asientos, incluido el conductor, y peso mayor a 3,5 toneladas.	82
	Transporte de personas, nueve asientos, incluido el conductor, peso mayor a 3,5 toneladas, y potencia de motor mayor a 200 HP.	85
Vehículos de Carga:	Peso máximo hasta 3,5 toneladas	81
	Peso máximo de 3,5 toneladas hasta 12,0 toneladas	86
	Peso máximo mayor a 12,0 toneladas	88

218

**Fuente:** Texto Unificado de Legislación Ambiental TULSMA. Libro VI, anexo 5 Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, y para vibraciones. Tabla 1. Niveles Máximos de Ruido Permisibles según Uso del Suelo.

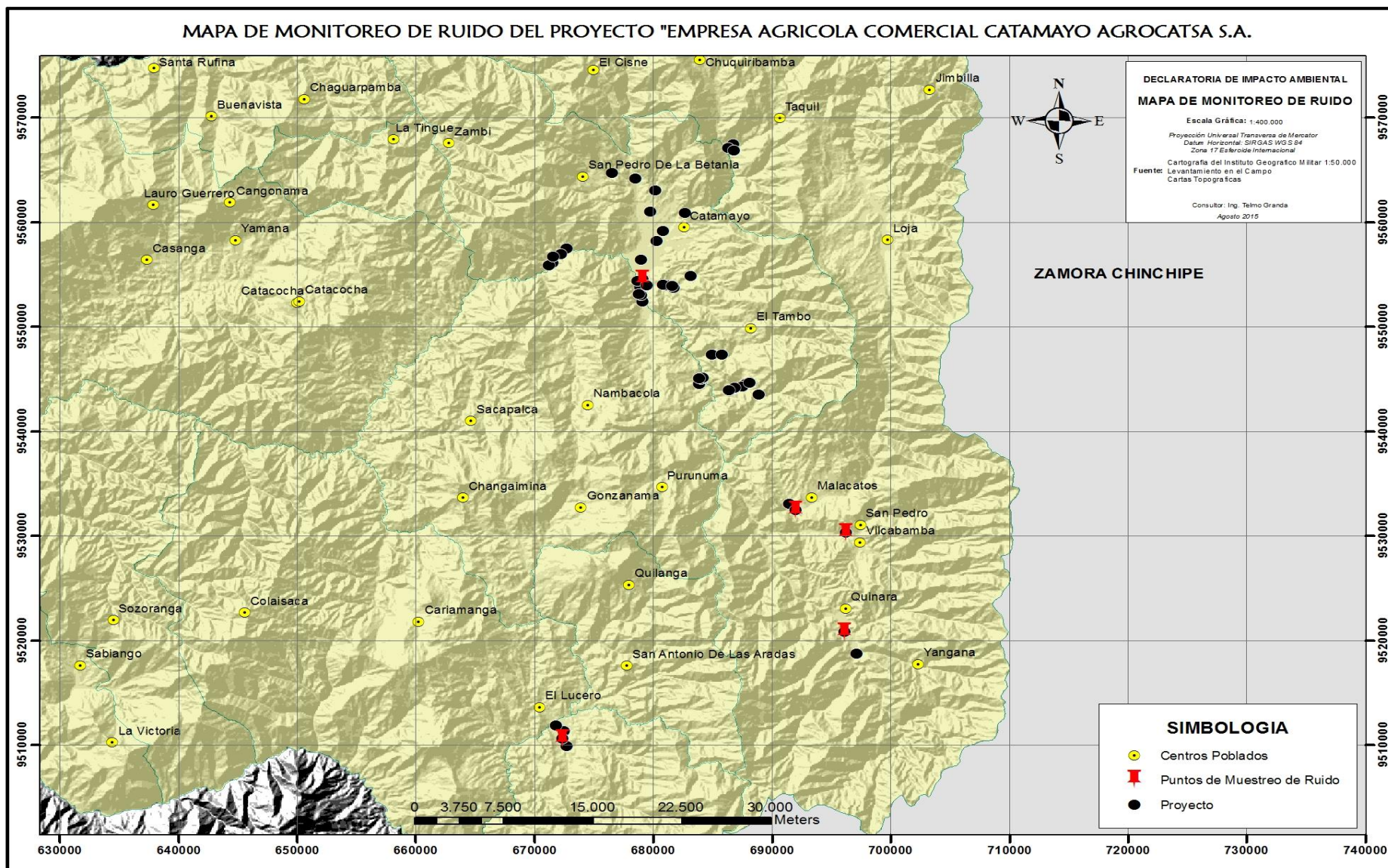


Anexo 9. Certificado de Calibración del sonómetro

		<b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b>																			
		Ciudadela Guayaquil, calle 1era mz 21 solar 10 Guayaquil - Ecuador Pbx: 04-2282007 Fax: ext. 403 http://www.elicrom.com mail: ventas@elicrom.com																			
		CERTIFICADO No: 1378-01-13																			
<b>IDENTIFICACION DEL CLIENTE</b>																					
EMPRESA: JOEL ANDRES JARAMILLO IDROBO																					
DIRECCION: BOLÍVAR Y AZUAY ESQUINA EDIFICIO COLONIAL SEGUNDO PISO																					
TELEFONO: 73039260																					
<b>IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO</b>																					
EQUIPO:		SONÓMETRO																			
MARCA:		AMPROBE																			
MODELO/TIPO:		SM - 70																			
SERIE:		07110166																			
CÓDIGO ASIGNADO EN ELICROM:		EC-2013-3208																			
UNIDAD DE MEDIDA:		db																			
RESOLUCIÓN:		0,1																			
RANGO:		35 db - 130 db																			
<b>EQUIPOS UTILIZADOS</b>																					
<b>CODIGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>MARCA</b>	<b>MODELO</b>	<b>SERIE</b>	<b>FECHA CAL.</b>	<b>PROX. CAL.</b>															
EL.PC.012	CALIBRADOR ACUSTICO	SPER SCIENTIFIC	850016	80401803	02-abr-13	02-abr-14															
EL.PT.059	TERMOHIGRÓMETRO	SPER SCIENTIFIC	800041	11060290-02	11-jul-13	ene-14															
<b>CALIBRACIÓN</b>																					
PROCEDIMIENTO:		GENERAL																			
LUGAR DE CALIBRACIÓN:		LABORATORIO ELICROM																			
TEMPERATURA MEDIA °C:		24,0 °C																			
HUMEDAD MEDIA %HR:		52,0% HR																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unidad de Medida</th> <th>Patrón</th> <th>Equipo</th> <th>Corrección</th> <th>Incertidumbre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>dB (decibeles)</td> <td>94</td> <td>94,0</td> <td>0,0</td> <td>2,38</td> </tr> <tr> <td>dB (decibeles)</td> <td>114</td> <td>113,9</td> <td>0,1</td> <td>2,78</td> </tr> </tbody> </table>							Unidad de Medida	Patrón	Equipo	Corrección	Incertidumbre	dB (decibeles)	94	94,0	0,0	2,38	dB (decibeles)	114	113,9	0,1	2,78
Unidad de Medida	Patrón	Equipo	Corrección	Incertidumbre																	
dB (decibeles)	94	94,0	0,0	2,38																	
dB (decibeles)	114	113,9	0,1	2,78																	
<b>OBSERVACIONES</b>																					
La incertidumbre típica de medición se ha determinado conforme al documento EA 4/02 Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom Calibración El presente certificado se refiere solamente al equipo arriba descrito al momento del ensayo																					
CALIBRACION REALIZADA POR: Camilo Moreno																					
FECHA CALIBRACION		24-oct-13																			
AUTORIZADO POR:				RECIBIDO POR:																	
Ing. Sabino Pineda																					
GERENTE TECNICO																					
				RESPONSABLE - CLIENTE																	

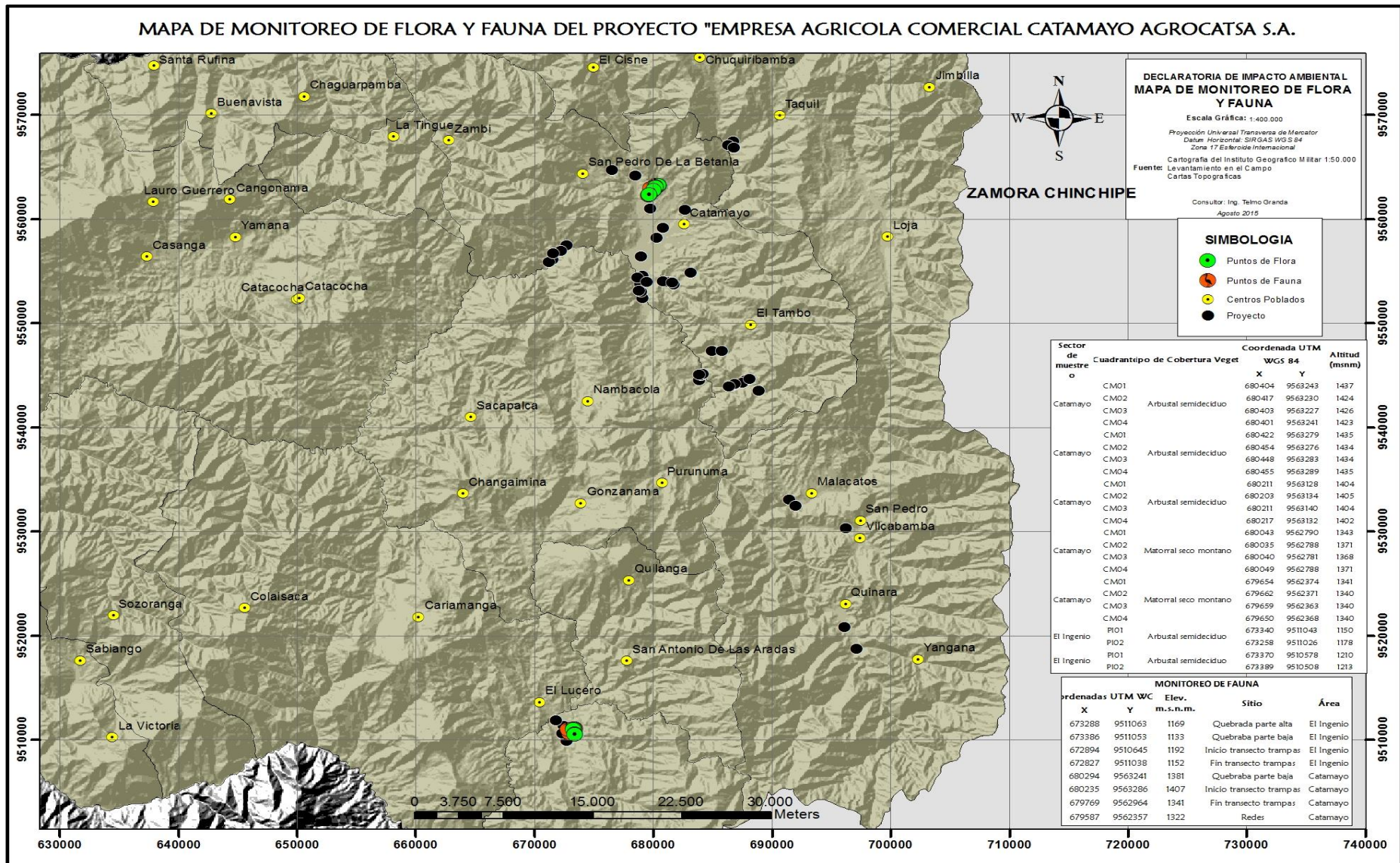
219

Anexo 10. Mapa de ubicación de puntos de monitoreo de ruido



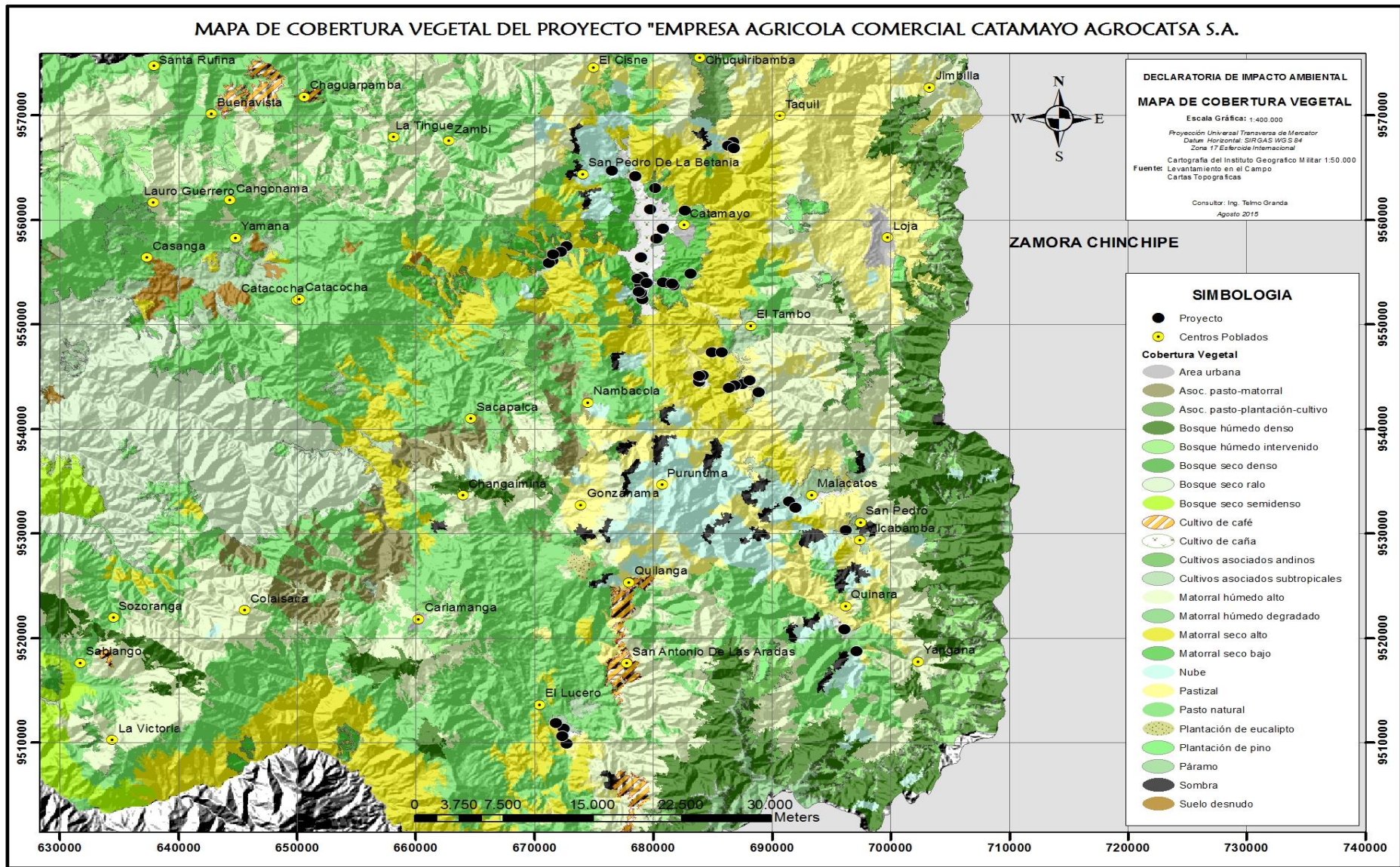


Anexo 11. Mapa de ubicación de monitoreo de Flora y Fauna

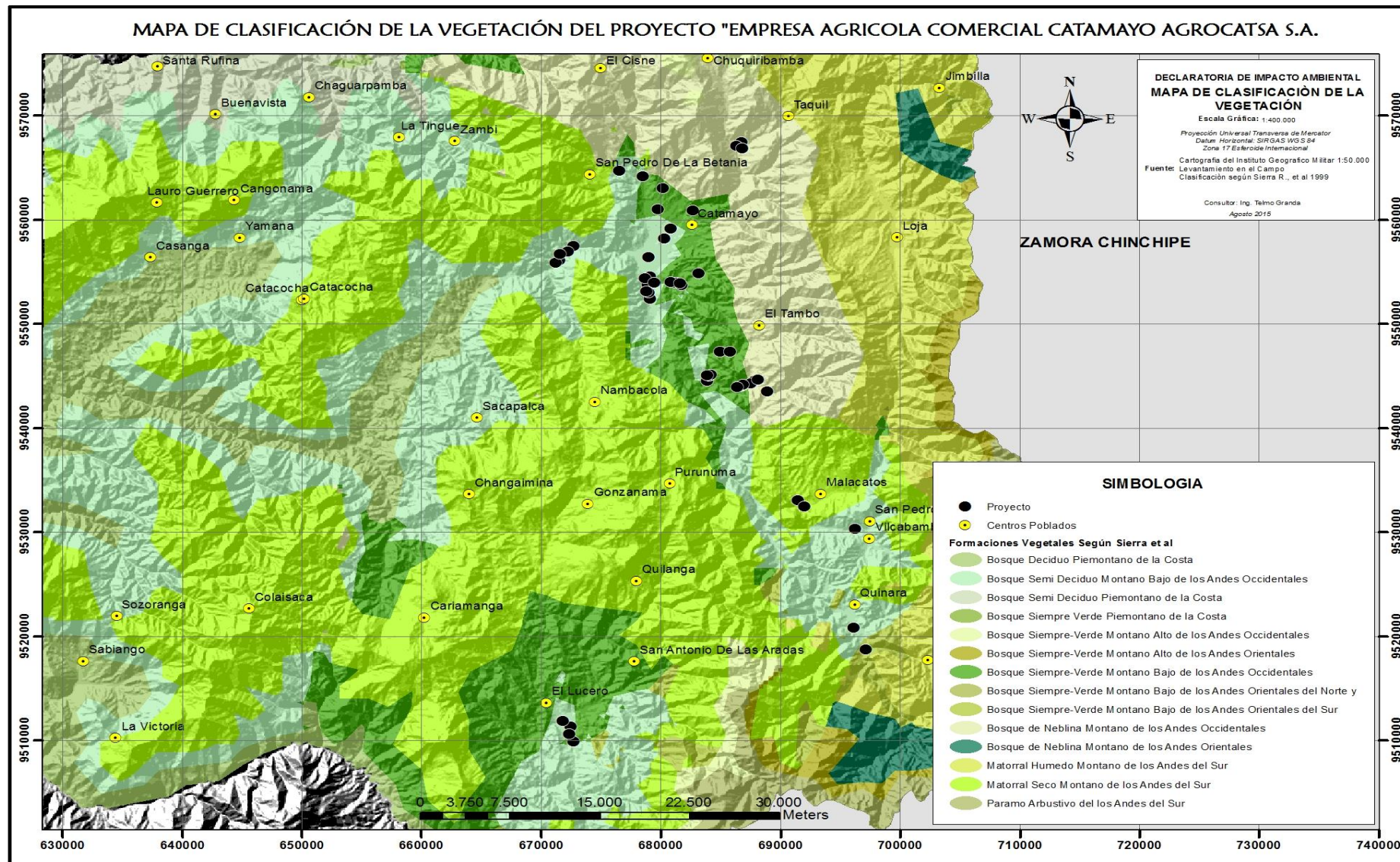




Anexo 12. Mapa de Cobertura Vegetal y Mapa de Clasificación ecológica







### Anexo 13. Modelo de entrevista empleada para el Componente Socioeconómico y Cultural

**1. INFORMACIÓN GENERAL:**

Nombre del informante: \_\_\_\_\_  
Sector/barrio: \_\_\_\_\_  
Cantón/provincia: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

**2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS:**

**2.1. Composición Familiar:**

Parentesco	#	Edad	Estado Civil					Unión libre	Otro
			Casado	Soltero	Viudo	Divorciado			

**2.2. Actividad económica**

Parentesco	Ocupación(es) principal(es)							Nivel instrucción*		
	Profesional	Agricultor	Comerciante	Artesano	Jornalero	QQ-DD	Otro	P	Se	S

\*P = Primaria, Se = Secundaria, S = Superior

**2.3. Vivienda**

**2.3.1. Condiciones de vivienda**

Propia	Arrendada	Superficie	SERVICIOS BÁSICOS								
			Luz	Agua	Teléfono	Señal de: Interne Radio	TV	RB	Eliminación de excretas		
									SH	Letrina	CA

224

**2.3.2. Tipo de vivienda**

Paredes				Techo/cubierta						Piso			
Adobe	Tapia	Ladrillo	Tabla	Teja	Zinc	Losa	Paja	Ladrillo	Duratecho	Ta	T	C	L

Ta = tabla, T = tierra, C = cemento, L = ladrillo

**2.4. Migración**

**2.4.1. Población migrante**

Parentesco	Edad	Estado civil					
		Casado	Soltero	Viudo	Divorciado	Unión libre	Otro

**2.4.2. Flujos migratorios**

Parentesco	Destino				Remesa mensual en USD		
	España	USA	Italia	Otros	1 - 500	501 - 1000	> 1000

**2.5. Apoyo institucional o de gobierno que usted o los miembros de su familia recibe:**

Nombre de institución	Tipo de apoyo que recibe

**2.6. Organización social del sector y/o barrio**

¿Usted o alguien de los miembros de su familia pertenece y participa de alguna organización?  
Si su respuesta es SI, por favor responda lo siguiente:

¿Es jurídica su organización o cuenta con personería jurídica?  Si  No

¿Participa activamente de ella?  Si  No

**SALUD:**



Principales enfermedades	En caso de enfermedad acude al:			
	Dispensario	Farmacia	Curandero	Otro
Respiratorias				
Parasitarias				
De la piel				
Otras				

**Infraestructura y servicios básicos del sector/barrio:**


Infraestructura y servicios	Estado actual		
	Bueno	Regular	Malo
Vías			
Electricidad			
Telefonía			
Internet			
Transporte			
Agua potable			
Alcantarillado			

**Tradiciones, costumbres y fiestas religiosas:**


1. ¿Conoce usted que en el sector se encuentra en operación la empresa Agrocatsa?
2. ¿De qué manera puede afectar el cultivo de caña de azúcar a su familia, actividad laboral o sector de residencia en que vive?.
3. ¿De qué manera puede beneficiar el cultivo de caña de azúcar a su familia, actividad laboral o sector de residencia en que vive?.

Anexo 14. Documentos de respaldos de la empresa AGROCATSA S.A.

- Certificado de Intersección



Ministerio  
del Ambiente

MAE-SUIA-RA-CGZ7-DPAL-2015-01969  
LOJA, 27 de enero del 2015

Sr/a.  
RALF SCHNEIDEWIND  
GERENTE GENERAL  
AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO AGROCATSA S.A.  
En su despacho

**CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORA (BVP) Y PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO (PFE), PARA EL PROYECTO: EMPRESA AGROCATSA S.A., UBICADO EN LA/S PROVINCIA/S DE LOJA**

**1.-ANTECEDENTES**

Con la finalidad de obtener el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora(BVP), los Señores de AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO AGROCATSA S.A. como Proponente del proyecto obra o actividad, solicita a esta Cartera de Estado, emitir el Certificado de Intersección para el Proyecto EMPRESA AGROCATSA S.A. ubicado en la/s provincia/s de LOJA.

**2.-ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA**

\* El señor proponente, remite la información del Proyecto en coordenadas UTM en DATUM: WGS-84 Zona 17 Sur, la mismas que son comparadas automáticamente por el Sistema SUIA con los registros oficiales de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) y Patrimonio Forestal del Estado (PFE) del Ministerio del Ambiente.

\* Del análisis automático de la información a través del Sistema SUIA, se obtiene que el Proyecto EMPRESA AGROCATSA S.A. , ubicado en la/s provincia/s de LOJA, NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas(SNAP), Bosques y Vegetación Protectora(BVP), y Patrimonio Forestal del Estado(PFE).

**3.-CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL NACIONAL**


De la información remitida por, los Señores de AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO AGROCATSA S.A. como Proponente del Proyecto, obra o actividad; y de acuerdo al Catálogo de Categorización Ambiental Nacional, emitido mediante Acuerdo Ministerial No. 006, publicado en el Registro Oficial No. 128 del 29 de marzo del 2014, el cual modifica el Título I, del libro VI de Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, se determina:

11.1.9.3.1 Cultivo de caña de azúcar mayor a 100 hectáreas, categoría III

**4. CODIGO DE PROYECTO: MAE-RA-2014-109718**

..... fin del documento .....

Calle Madrid 11-59 y Andalucía  
Quito-Ecuador  
Telf.: + (593 2) 3987600  
www.ambiente.gob.ec



1 / 2

226



MAE-SUIA-RA-CGZ7-DPAL-2015-01969  
LOJA, 27 de enero del 2015

Atentamente,

Señor proponente, en caso de forzar, falsificar, modificar, alterar o introducir cualquier corrección al presente documento, asumirá tácitamente las responsabilidades y sanciones determinadas por la Ley.

227

*Documento Firmado Electrónicamente*

CARLOS ANTONIO ESPINOSA GONZALEZ  
COORDINADOR GENERAL ZONAL 7 Y DIRECTOR PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE LOJA  
COORDINACION ZONAL 7 DIRECCION PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE LOJA

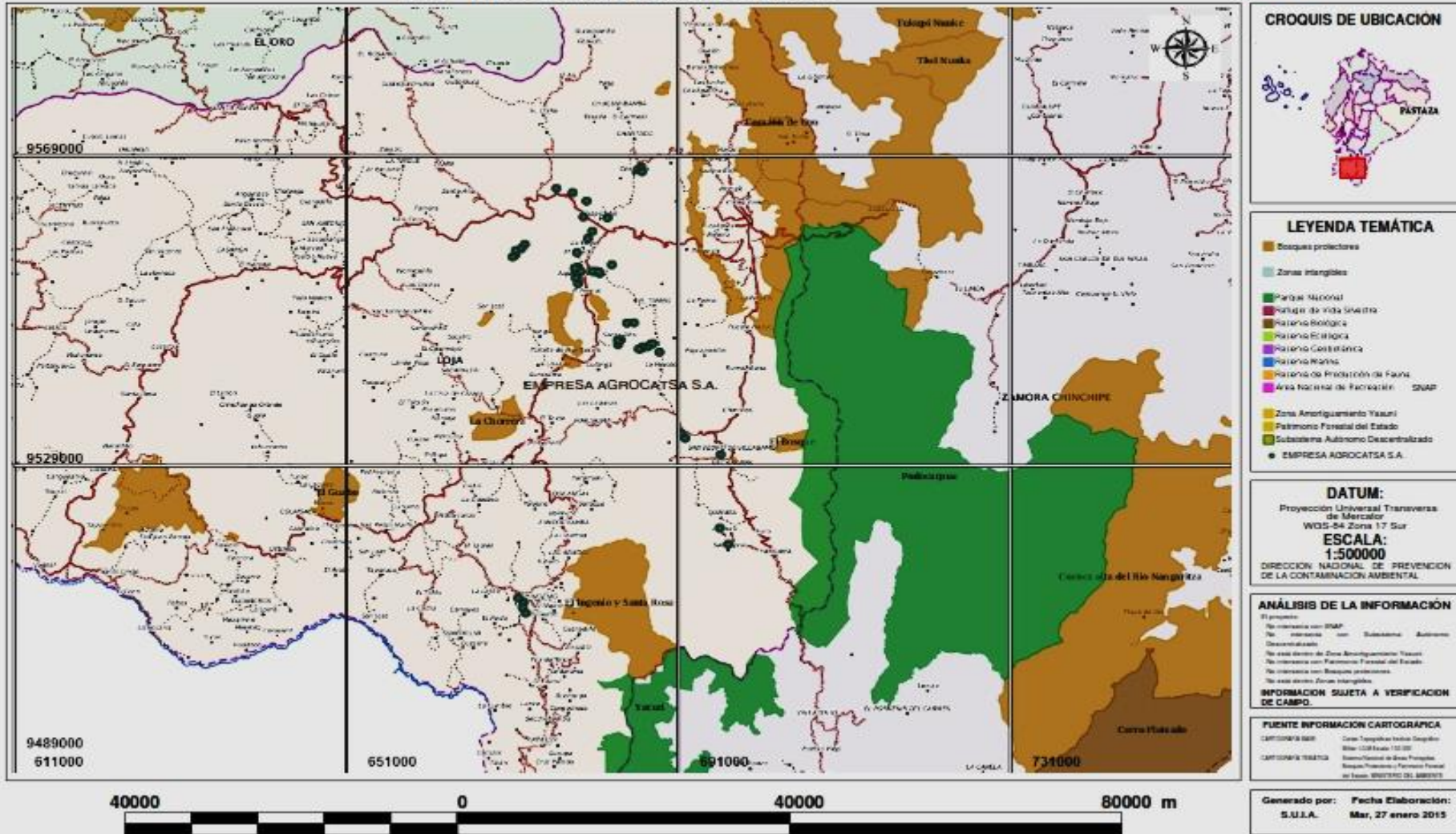
Calle Madrid 11-50 y Andalucía  
Quito-Ecuador  
Telf.: + (593 2) 3957600  
www.ambiente.gob.ec



2 / 2



## EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CERTIFICADO DE INTERSECCION EMPRESA AGROCATSA S.A.





• Declaración de Impuesto a la Renta (año fiscal 2014)



Factura: 001-002-000001729

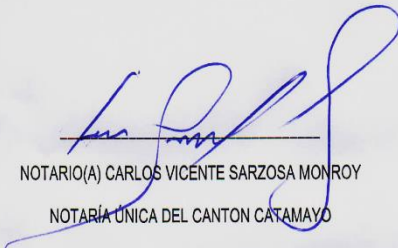


20151103000D01056

CERTIFICACIÓN DE PÁGINA WEB N° 20151103000D01056

RAZÓN: De conformidad al Art. 18 numeral 5 de la Ley Notarial doy fe que la información que antecede en 3 foja(s) útil(es) fue extraída a petición de EMPRESA AGRICOLA & COMERCIAL CATAMAYO AGROCATSA S.A., de la página web SERVICIO DE RENTAS INTERNAS el día de hoy 22 DE ABRIL DEL 2015, a las 15:2, todo lo cual certifico amparado en las atribuciones que me otorga la ley notarial. Copia del mismo se encuentra en el respaldo informático de páginas WEB, correos electrónicos y firmas electrónicas y en físico en el libro de diligencias. La veracidad de su contenido y el uso adecuado del(los) documento(s) certificado(s) es (son) de responsabilidad exclusiva de la(s) persona(s) que lo(s) utiliza(n).

CATAMAYO, a 22 DE ABRIL DEL 2015.



NOTARIO(A) CARLOS VICENTE SARZOSA MONROY  
NOTARÍA ÚNICA DEL CANTON CATAMAYO

229

**DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."**



21/4/2015

<https://declaraciones.sri.gob.ec/rec-declaraciones-internet/consultas/reporteDeclaracionAction.jspa?num=97471071>

Formulario **DECLARACIÓN DEL IMPUESTO A LA RENTA Y PRESENTACIÓN**

101 **DE BALANCES FORMULARIO ÚNICO SOCIEDADES Y ESTABLECIMIENTOS PERMANENTES**

Resolución No. **ESTABLECIMIENTOS PERMANENTES**

NAC-DGERCGC15-00000143

**SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS VALORES Y SEGUROS**

No. FORMULARIO

8820823



100 IDENTIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN (O) ORIGINAL - (S) SUSTITUTIVA 031

AÑO 102  No. FORMULARIO QUE SUSTITUYE 104

200 IDENTIFICACIÓN DEL SUJETO PASIVO EXPEDIENTE 203

RUC 201  202

**OPERACIONES CON PARTES RELACIONADAS LOCALES Y/O DEL EXTERIOR**

Con partes relacionadas locales		Con partes relacionadas en paraísos fiscales y regímenes fiscales preferentes		Con partes relacionadas en otros regímenes del exterior	
Operaciones de activo	003 <input type="text" value="539.222,68"/>	Operaciones de activo	007 <input type="text" value="0"/>	Operaciones de activo	011 <input type="text" value="0"/>
Operaciones de pasivo	004 <input type="text" value="0"/>	Operaciones de pasivo	008 <input type="text" value="0"/>	Operaciones de pasivo	012 <input type="text" value="0"/>
Operaciones de ingreso	005 <input type="text" value="8.772.649,52"/>	Operaciones de ingreso	009 <input type="text" value="0"/>	Operaciones de ingreso	013 <input type="text" value="0"/>
Operaciones de egreso	006 <input type="text" value="0"/>	Operaciones de egreso	010 <input type="text" value="0"/>	Operaciones de egreso	014 <input type="text" value="0"/>
<b>TOTAL OPERACIONES CON PARTES RELACIONADAS</b>				015	<input type="text" value="9.311.872,21"/>
¿SUJETO PASIVO EXENTO DE APLICACIÓN DEL RÉGIMEN DE PRECIOS DE TRANSFERENCIA?				017	<input type="text" value="NO"/>

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA		ESTADO DE RESULTADOS		TOTAL INGRESOS	VALOR EXENTO
ACTIVO		INGRESOS			(A efectos de la Conciliación Tributaria)
<b>ACTIVOS CORRIENTES</b>					
Efectivo y equivalentes al efectivo	311 <input type="text" value="1.500"/>	Ventas netas locales gravadas con tarifa 12% de IVA	601	<input type="text" value="549.414,83"/>	<input type="text" value="0"/>
Inversiones corrientes	312 <input type="text" value="0"/>	Ventas netas locales gravadas con tarifa 0% de IVA o exentas de IVA	602	<input type="text" value="8.940.895,08"/>	<input type="text" value="0"/>
(-) Provisión por deterioro de inversiones corrientes	313 <input type="text" value="0"/>	Exportaciones netas	603	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Cuentas y documentos por cobrar clientes corrientes		Ingresos obtenidos bajo la modalidad de comisiones o similares	604	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Relacionados / Locales	314 <input type="text" value="0"/>	Ingresos por agroforestería y silvicultura de especies forestales	605	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Relacionados / Del exterior	315 <input type="text" value="0"/>	Rendimientos financieros	606	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
No relacionados / Locales	316 <input type="text" value="0"/>	Utilidad en venta de propiedades, planta y equipo	607	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
No relacionados / Del exterior	317 <input type="text" value="0"/>	Dividendos	608	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Otras cuentas y documentos por cobrar corrientes		Rentas exentas provenientes de donaciones y aportaciones	609	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Relacionados / Locales	318 <input type="text" value="3.164,84"/>	De recursos públicos	610	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Relacionados / Del exterior	319 <input type="text" value="0"/>	De otras locales	611	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
No relacionados / Locales	320 <input type="text" value="294.000,48"/>	Del exterior	612	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
No relacionados / Del exterior	321 <input type="text" value="0"/>	Otros ingresos provenientes del exterior	613	<input type="text" value="26.746,14"/>	<input type="text" value="17.925,68"/>
(-) Provisión cuentas incobrables y deterioro	322 <input type="text" value="20.271,38"/>	Otras rentas	613		
Crédito tributario a favor del sujeto pasivo (ISD)	323 <input type="text" value="0"/>	<b>TOTAL INGRESOS</b>	699	<input type="text" value="9.517.056,03"/>	
Crédito tributario a favor del sujeto pasivo (IVA)	324 <input type="text" value="426,38"/>		600	<input type="text" value="0"/>	
Crédito tributario a favor del sujeto pasivo (RENTA)	325 <input type="text" value="139.170,78"/>		600	<input type="text" value="0"/>	
Inventario de materia prima	326 <input type="text" value="0,23"/>				
Inventario de productos en proceso	327 <input type="text" value="0"/>				
Inventario de suministros y materiales	328 <input type="text" value="1.818,74"/>				
Inventario de prod. terminados y mercad. en almacén	329 <input type="text" value="44.679,12"/>				
Mercaderías en tránsito	330 <input type="text" value="0"/>				
Obras en curso bajo contrato de construcción (NIC 11)	331 <input type="text" value="0"/>				
Inventario de obras en construcción (NIC 2)	332 <input type="text" value="0"/>				
Inventario de obras terminadas (NIC 2)	333 <input type="text" value="0"/>				
Inventario de materiales o bienes para la construcción (NIC 2)	334 <input type="text" value="0"/>				
Inventario repuestos, herramientas y accesorios	335 <input type="text" value="360.850,5"/>				
(-) Provisión de inventarios por valor neto de realización y otras pérdidas en inventario	336 <input type="text" value="3.794,3"/>				
Activos pagados por anticipado	337 <input type="text" value="8.009,98"/>				

<https://declaraciones.sri.gob.ec/rec-declaraciones-internet/consultas/reporteDeclaracionAction.jspa?num=97471071>

1/5

230



21/4/2015

https://declaraciones.sri.gob.ec/rec-declaraciones-internet/consultas/reporteDeclaracionAction.jspa?num=97471071

(-) Provisión por deterioro del valor del activo corriente	338		el sujeto pasivo	701 0		
Activos no corrientes mantenidos para la venta y operaciones discontinuadas	339		Compras netas locales de bienes no producidos por el sujeto pasivo	701 1	3,124,319.83	701 2
Otros activos corrientes	340		Compras netas locales producto de la actividad			
<b>TOTAL ACTIVOS CORRIENTES</b>	<b>345</b>	<b>829,555.34</b>	de comisionista	<b>702 1</b>		<b>702 3</b>
<b>ACTIVOS NO CORRIENTES</b>			Importaciones de bienes no producidos por el sujeto pasivo	<b>703 1</b>		<b>703 3</b>
<b>PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO, PROPIEDADES DE INVERSIÓN Y ACTIVOS BIOLÓGICOS</b>			(-) Inventario final de bienes no producidos por el sujeto pasivo	<b>704 1</b>		<b>704 3</b>
Terrenos	350			704 1	33,782.51	
Inmuebles (excepto terrenos)	351		Inventario inicial de materia prima	705 1	177.8	
Construcciones en curso	352	22,893.11	Compras netas locales de materia prima	706 1		706 3
Muebles y enseres	353	7,922.2	Importaciones de materia prima	707 1		707 3
Maquinaria, equipo e instalaciones	354	3,081,099.38	(-) Inventario final de materia prima	708 1	0.22	
Naves, aeronaves, barcas y similares	355	75,542.6	Inventario inicial de productos en proceso	709 1		
Equipo de computación y software	356	20,527.73	(-) Inventario final de productos en proceso	710 1		
Vehículos, equipo de transporte y caminero móvil	357	535,583.54	Inventario inicial de productos terminados	711 1	18,789.2	
Propiedades, planta y equipo por contratos de arrendamiento financiero	358		(-) Inventario final de productos terminados	712 1	10,896.61	
Otros propiedades, planta y equipo	359	42,327.83	Sueldos, salarios y demás remuneraciones que constituyen materia gravada del IESS	713 1	2,551,766.64	713 2
(-) Depreciación acumulada propiedades, planta y equipo	360	1,043,511.67	Beneficios sociales, indemnizaciones y otras remuneraciones que no constituyen materia gravada del IESS	714 1	1,207,097.18	714 2
(-) Deterioro acumulado de propiedades, planta y equipo	361		Aporte a la seguridad social (incluye fondo de reserva)	715 1	417,307.38	715 2
Activos de exploración y explotación	362		Honorarios profesionales y dietas	716 1	261.8	716 2
(-) Amortización acumulada de activos de exploración y explotación	363		Honorarios a extranjeros por servicios ocasionales	717 1		717 2
(-) Deterioro acumulado de activos de exploración y explotación	364		Arrendamientos	718 1		718 2
Propiedades de inversión	365		Mantenimiento y reparaciones	719 1	306,120.88	719 2
(-) Depreciación acumulada propiedades de inversión	366		Combustibles y lubricantes	720 1	158,140.57	720 2
(-) Deterioro acumulado de propiedades de inversión	367		Promoción y publicidad	721 1		721 2
Activos biológicos	368	4,190,012.68	Suministros, materiales y repuestos	722 1	16,001.18	722 2
(-) Depreciación acumulada activos biológicos	369		Transporte	723 1	168,888.18	723 2
(-) Deterioro acumulado de activos biológicos	370		Provisiones	724 1		724 2
<b>TOTAL PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO, PROPIEDADES DE INVERSIÓN Y ACTIVOS BIOLÓGICOS</b>	<b>378</b>	<b>6,932,397.44</b>	Para jubilación patronal	724 1	52,058.13	724 2
<b>ACTIVOS INTANGIBLES</b>			Para desahucio	725 1	14,734.08	725 2
Plusvalías	381		Para cuentas incobrables	726 2	20,271.38	726 3
Marcas, patentes, derechos de llave y otros similares	382		Por valor neto de realización de inventarios	727 1		727 3
Activos de exploración y explotación	383		Por deterioro del valor de los activos	728 1		728 3
Otros activos intangibles	384		Otras provisiones	729 1		729 3
(-) Amortización acumulada de activos intangibles	385		Arrendamiento mercantil / Local	730 1		730 3
(-) Deterioro acumulado de activos intangibles	386		Arrendamiento mercantil / Del exterior	731 1		731 3
<b>TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES</b>	<b>389</b>		Comisiones / Local	732 1		732 3
<b>ACTIVOS FINANCIEROS NO CORRIENTES</b>			Comisiones / Del exterior	733 1		733 3
Inversiones no corrientes	411		Intereses bancarios	734 1		734 3
En subsidiarias y asociadas	412		Local	734 1		734 3
En negocios conjuntos	413		Del exterior	735 1		735 3
Otras	414		Intereses pagados a terceros	736 1		736 3
Cuentas y documentos por cobrar clientes no corrientes	415		Relacionados / Local	737 1		737 3
Relacionados / Locales	416		Relacionados / Del exterior	738 1		738 3
Relacionados / Del exterior	417		No relacionados / Local	739 1		739 3
No relacionados / Locales			No relacionados / Del exterior	740 1		740 3
No relacionados / Del exterior			Pérdida en venta de activos / Relacionadas	741 1		741 3
Otras cuentas y documentos por cobrar no			Pérdida en venta de activos / No relacionadas	742 1		742 3
			Otras pérdidas	743 1		743 3
			Mermas	744 1		744 3
			Seguros y reaseguros (primas y cesiones)	745 1		745 3
			Gastos indirectos asignados desde el exterior	746 1		746 3

https://declaraciones.sri.gob.ec/rec-declaraciones-internet/consultas/reporteDeclaracionAction.jspa?num=97471071

2/5

231

**DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."**



21/4/2015

<https://declaraciones.sri.gov.ec/rec-declaraciones-internet/consultas/reporteDeclaracionAction.jsps?num=97471071>

Relacionados / Locales	418	152,492.59	por partes relacionadas	745 1		745 2		745 3	
Relacionados / Del exterior	419	0	Gastos de gestión	746 2		746 3		746 4	
No relacionados / Locales	420	1,768,436.9	Impuestos, contribuciones y otros	747 2	17,286.93	747 3		747 4	
No relacionados / Del exterior	421	0	Gastos de viaje	748 1	164.1	748 2	1,353.63	748 3	
(-) Provisión cuentas incoables y deterioro	422	0	IVA que se carga al costo o gasto	749 1		749 2		749 3	
(-) Provisión por deterioro de activos financieros			Depreciación de propiedades, planta y equipo						
no corrientes	423	0	(Excluye activos biológicos y propiedades de inversión)						
Otros activos financieros no corrientes	424	0	Acelerada	750 1		750 2		750 3	
TOTAL ACTIVOS FINANCIEROS NO CORRIENTES	439	1,920,929.45	No acelerada	751 1	280,274.4	751 2	2,301.94	751 3	
Otros activos no corrientes	445	0	Depreciación del reavalúo de propiedades,						
TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES	379	8,853,326.89	planta y equipo	752 1	19,593.03	752 2		752 3	19,593.03
Efecto de la revaluación de activos (Casillero informativo para el cálculo del anticipo de impuesto a la renta)	446	1,183,432.4	Depreciación de activos biológicos	753 1				753 3	
TOTAL DEL ACTIVO	(345+486)	9,682,882.23	Depreciación de propiedades de inversión					754 3	
Activo por reinversión de utilidades (Informativo)	496	0	Amortización de activos de exploración y explotación	755 1				755 3	
			Otras amortizaciones	756 1		756 2		756 3	
			Servicios públicos	757 1		757 2		757 3	
PASIVO			Pagos por otros servicios	758 1	330,106.23	758 2	77,972.11	758 3	233,252.12
PASIVOS CORRIENTES			Pagos por otros bienes	759 1	196,179.53	759 2	2,097.42	759 3	
Cuentas y documentos por pagar proveedores corrientes			TOTAL COSTOS	799 1	8,849,564.77				
Relacionados / Locales	511	0	TOTAL GASTOS	799 2				472,868.73	
Relacionados / Del exterior	512	0	TOTAL COSTOS Y GASTOS	(7991 + 7992)				9,322,433.5	
No relacionados / Locales	513	1,509,107.57	Baja de inventario (Informativo)	700 1					
No relacionados / Del exterior	514	2,089.73	Pago por reembolso como reembolsante (Informativo)	700 2					
Obligaciones con instituciones financieras - corrientes			Pago por reembolso como intermediario (Informativo)	700 3					
Locales	515	95,328.52							
Del exterior	516	0							
Préstamos de accionistas o socios / Locales	517	0							
Préstamos de accionistas o socios / Del exterior	518	0							
Otras cuentas y documentos por pagar corrientes									
Relacionados / Locales	519	0	UTILIDAD DEL EJERCICIO	699 9 - 7999 mayor a 0	801	194,622.59			
Relacionados / Del exterior	520	0	PÉRDIDA DEL EJERCICIO	699 9 - 7999 menor a 0	802				
No relacionados / Locales	521	390,049.53	Cálculo de base participación a trabajadores						
No relacionados / Del exterior	522	0	(+) Ajuste por precios de transferencia		097				
Pasivos por contratos de arrendamiento financiero (porción corriente)	524	0	Base de cálculo de participación a trabajadores		098	194,622.59			
Impuesto a la renta por pagar del ejercicio	525	97,156.98	(-) Participación a trabajadores		803	29,193.39			
Participación trabajadores por pagar del ejercicio	526	29,193.39	(-) Dividendos exentos (Campo 6082)		804				
Obligaciones con el IESS	527	0	(-) Otras rentas exentas		805				
Otros pasivos por beneficios a empleados	528	0	(-) Otras rentas exentas derivadas del COPCI		806				
Dividendos por pagar	529	0	(+) Gastos no deducibles locales		807	283,343.47			
Jubilación patronal	530	0	(+) Gastos no deducibles del exterior		808				
Transferencias casa matriz y sucursales (del exterior) Crédito a mutuo	531	0	(+) Gastos incurridos para generar ingresos exentos		809				
Obligaciones emitidas corrientes	532	0	(+) Participación trabajadores atribuible a ingresos exentos		810				
Anticipos de clientes	533	0	Fórmula: { (804 x 15%) + [ (805 + 806 - 809) x 15% ] }		811				
Provisiones	534	0	(-) Amortización pérdidas tributarias de años anteriores		812				
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	539	2,122,925.71	(-) Deduciones por leyes especiales		813				
PASIVOS NO CORRIENTES			(-) Deduciones especiales derivadas del COPCI		814				
Cuentas y documentos por pagar proveedores no corrientes			(+) Ajuste por precios de transferencia		815				
Relacionados / Locales	541	0	(-) Dedución por incremento neto de empleados		816	39,493.7			
Relacionados / Del exterior	542	0	(-) Dedución por pago a trabajadores con discapacidad		817				
No relacionados / Locales	543	0	(-) Ingresos sujetos a impuesto a la Renta único		818				
No relacionados / Del exterior	544	0	(+) Costos y gastos deducibles incurridos para generar ingresos sujetos a impuesto a la Renta único		819	409,278.97			
Obligaciones con instituciones financieras - no corrientes			UTILIDAD GRAVABLE		829				
Locales	545	0	PÉRDIDA SUJETA A AMORTIZACIÓN EN PERÍODOS SIGUIENTES		831				
			Utilidad a reinvertir y capitalizar (Sujeta legalmente a reducción de la tarifa)						

En la columna "Valor no deducible" registre la porción del monto declarado en las columnas "Costo" y "Gasto" considerada como no deducible para el cálculo del impuesto a la Renta

232

<https://declaraciones.sri.gov.ec/rec-declaraciones-internet/consultas/reporteDeclaracionAction.jsps?num=97471071>

3/5



**DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."**



21/4/2015

<https://declaraciones.sri.gob.ec/rec-declaraciones-internet/consultas/reporteDeclaracionAction.jspx?num=97471071>

Del exterior	546	<input type="text" value="0"/>	Saldo utilidad gravable	(819 - 831)	832	<input type="text" value="409,278.97"/>
Préstamos de accionistas o socios / Locales	547	<input type="text" value="0"/>	TOTAL IMPUESTO CAUSADO			
Préstamos de accionistas o socios / Del exterior	548	<input type="text" value="0"/>	(831 x tarifa reinversión de utilidades) + (832 x tarifa general sociedades)		839	<input type="text" value="90,041.37"/>
Otras cuentas y documentos por pagar no corrientes			(-) Anticipo determinado correspondiente al ejercicio fiscal declarado			
Relacionados / Locales	549	<input type="text" value="5,439,648.74"/>	(Trasládese el campo 879 de la declaración del período anterior)		841	<input type="text" value="97,156.98"/>
Relacionados / Del exterior	550	<input type="text" value="0"/>	(=) Impuesto a la Renta Causado mayor al anticipo determinado	840 a 841 mayor a 0	842	<input type="text" value="0"/>
			(=) Crédito Tributario generado por anticipo			
No relacionados / Locales	551	<input type="text" value="0"/>	(Aplica para ejercicios anteriores al 2010)	839 - 841 menor a 0	843	<input type="text" value="0"/>
No relacionados / Del exterior	552	<input type="text" value="0"/>	(+) Saldo del anticipo pendiente de pago		844	<input type="text" value="88,883.97"/>
Pasivos por contratos de arrendamiento financiero (porción no corriente)	553	<input type="text" value="0"/>	(-) Retenciones en la fuente que le realizaron en el ejercicio fiscal		845	<input type="text" value="90,141.16"/>
Transferencias casa matriz y sucursales	554	<input type="text" value="0"/>	(-) Retenciones por dividendos anticipados		847	<input type="text" value="0"/>
Crédito a mutuo	555	<input type="text" value="0"/>	exterior con derecho a Crédito Tributario		848	<input type="text" value="0"/>
Obligaciones emitidas no corrientes	556	<input type="text" value="0"/>	(-) Anticipo de impuesto a la Renta pagado por espectáculos públicos		849	<input type="text" value="0"/>
Anticipos de clientes	557	<input type="text" value="0"/>	(-) Crédito tributario de años anteriores		850	<input type="text" value="40,756.62"/>
Provisiones para jubilación patronal	558	<input type="text" value="224,576.93"/>	(-) Crédito tributario generado por Impuesto a la Salida de Divisas		851	<input type="text" value="0"/>
Provisiones para desahucio	559	<input type="text" value="47,393.33"/>	(-) Exoneración y crédito tributario por leyes especiales		852	<input type="text" value="0"/>
Otras provisiones	560	<input type="text" value="0"/>	SUBTOTAL IMPUESTO A PAGAR	842 - 843 + 844 - 845 - 847 - 848 - 849 - 850 - 851 - 852 mayor a 0	855	<input type="text" value="0"/>
TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES	569	<input type="text" value="5,711,619.02"/>	SUBTOTAL SALDO A FAVOR	842 - 843 + 844 - 845 - 847 - 848 - 849 - 850 - 851 - 852 menor a 0	856	<input type="text" value="42,013.81"/>
Pasivos diferidos	579	<input type="text" value="0"/>	(+) Impuesto a la Renta único		857	<input type="text" value="0"/>
Otros pasivos	589	<input type="text" value="0"/>	(-) Crédito Tributario para la liquidación del impuesto a la Renta único		858	<input type="text" value="0"/>
TOTAL DEL PASIVO (539+569+579+589)	599	<input type="text" value="7,834,544.73"/>	IMPUESTO A LA RENTA A PAGAR		859	<input type="text" value="0"/>
			SALDO A FAVOR CONTRIBUYENTE		869	<input type="text" value="42,013.81"/>
PATRIMONIO NETO			ANTICIPO DETERMINADO PRÓXIMO AÑO (871 + 872 + 873)		879	<input type="text" value="82,777.4"/>
Capital suscrito y/o asignado	601	<input type="text" value="300,000"/>	Primera cuota		871	<input type="text" value="0"/>
(-) Capital suscrito no pagado, acciones en tesorería	602	<input type="text" value="0"/>	Anticipo a pagar		872	<input type="text" value="0"/>
Aportes de socios o accionistas para futura capitalización	611	<input type="text" value="0"/>	Segunda cuota		873	<input type="text" value="82,777.4"/>
Reserva legal	621	<input type="text" value="6,821.62"/>	Saldo a liquidarse en declaración próximo año			
Reserva facultativas	629	<input type="text" value="287,305.61"/>				
Otros resultados integrales(632+633+634+635) +/-	631	<input type="text" value="32,408.61"/>				
Superávit de activos financieros disponibles para la venta (casillero informativo)	632	<input type="text" value="0"/>				
Superávit por revaluación de propiedades, planta y equipo (casillero informativo)	633	<input type="text" value="0"/>				
Superávit por revaluación de activos intangibles (casillero informativo)	634	<input type="text" value="0"/>				
Otros superávit por revaluación (casillero informativo)	635	<input type="text" value="32,408.61"/>				
Resultados acumulados provenientes de la adopción por primera vez de las NIIF +/-	641	<input type="text" value="1,153,529.24"/>				
Utilidad no distribuida ejercicios anteriores	651	<input type="text" value="0"/>				
(-) Pérdida acumulada ejercicios anteriores	652	<input type="text" value="0"/>				
Reserva de capital	653	<input type="text" value="0"/>				
Reserva por donaciones	654	<input type="text" value="0"/>				
Reserva por valuación	655	<input type="text" value="0"/>				
Superávit por revaluación de inversiones	656	<input type="text" value="0"/>	Pago previo (informativo)		890	<input type="text" value="0"/>
Utilidad del ejercicio	661	<input type="text" value="68,272.22"/>	DETALLE DE IMPUTACIÓN AL PAGO (Para declaraciones sustitutivas)			
(-) Pérdida del ejercicio	662	<input type="text" value="0"/>	Interés		897	<input type="text" value="0"/>
TOTAL PATRIMONIO NETO	698	<input type="text" value="1,848,337.3"/>	Impuesto		898	<input type="text" value="0"/>
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO (599+698)	699	<input type="text" value="9,682,882.23"/>	Multa		899	<input type="text" value="0"/>
VALORES A PAGAR Y FORMA DE PAGO (Luego de imputación al pago en declaraciones sustitutivas)						
TOTAL IMPUESTO A PAGAR				(859 - 899)	902	<input type="text" value="0"/>
Interés por mora					903	<input type="text" value="0"/>
Multa					904	<input type="text" value="0"/>

<https://declaraciones.sri.gob.ec/rec-declaraciones-internet/consultas/reporteDeclaracionAction.jspx?num=97471071>

4/5

233

21/4/2015

<https://declaraciones.sri.gob.ec/rec-declaraciones-internet/consultas/reporteDeclaracionAction.jspa?num=97471071>

TOTAL PAGADO

999

Mediante cheque, débito bancario, efectivo u otras formas de pago

905

Mediante Compensaciones

906

Mediante Notas de Crédito

907

DETALLE DE NOTAS DE CRÉDITO CARTULARES

DETALLE DE NOTAS DE

N/C No. 908

N/C No. 910

N/C No. 912

CRÉDITO DESMATERIALIZADAS

Valor USD 909

Valor USD 911

Valor USD 913

Valor USD 915

DETALLE DE COMPENSACIONES

Resolución No. 916

Resolución No. 918

Valor USD 917

Valor USD 919

Declaro que los datos proporcionados en este documento son exactos y verdaderos, por lo que asumo la responsabilidad legal que de ella se deriven (Art. 101 de la L.R.T.I.)

REPRESENTANTE LEGAL

CONTADOR

Cédula de Identidad o No. Pasaporte 198 0911360188

RUC No. 199 1104244452001

FORMA DE PAGO 921

BANCO 922 SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

La presente información reposa en la base de datos del SRI, conforme la declaración realizada por el contribuyente

Numero Serial: 991075262092

Fecha Recaudacion: 20/04/2015



<https://declaraciones.sri.gob.ec/rec-declaraciones-internet/consultas/reporteDeclaracionAction.jspa?num=97471071>

5/5

• Canteros que forman parte del presente proceso de Licenciamiento Ambiental

Cantero	Propietario	Sector	Área	Fecha Corte	Var	Corte	Distancia	Nom. Var	Edad	Zona
501020	VALDIVIESO SANCHEZ BEATRIZ	LA VEGA	1,40	24/09/2014	1	13	6,7	PR61-632	11,40	Norte
501030	VALDIVIESO SANCHEZ BEATRIZ	COOPERATIVA	0,46	07/11/2013	1	3	0,4	PR61-632	22,10	Sur
502010	ARIAS BURNEO AGUSTIN NICOLAS	INDIUCHO	4,09	02/08/2014	1	2	10,3	PR61-632	13,17	Sur
502020	ARIAS BURNEO AGUSTIN NICOLAS	INDIUCHO	0,92	04/11/2013	1	1		PR61-632	22,20	Sur
504010	MALCA	ALAMALA	1,92	08/01/2014	14	1	0	N.I.	20,03	Norte
504020	MALCA	ALAMALA	6,36	28/10/2014	1	3	4,9	PR61-632	10,27	Norte
504030	MALCA	ALAMALA	3,32	13/12/2013	1	3		PR61-632	20,90	Norte
504040	MALCA	ALAMALA	4,87	12/08/2014	1	3	98	PR61-632	12,83	Norte
504041	MALCA	ALAMALA	1,97	22/12/2013	2	2	9,6	CC85-92	20,60	Norte
505010	JARAMILLO CURIMILMA ENRIQUE	INDIUCHO	1,25	00/01/1900	99	0	1,7	Renovación	1.408,27	Sur
506010	PALACIO ERIQUE HERMANOS	ALCANTARILLA	2,92	22/06/2014	1	3		PR61-632	14,53	Norte
506030	PALACIO ERIQUE HERMANOS	SEQUILLA	11,13	23/05/2014	2	6		CC85-92	15,53	Sur
506040	PALACIO ERIQUE HERMANOS	SEQUILLA	2,70	22/01/2015	1	3		PR61-632	7,40	Sur
508020	AGUIRRE MORA BOLIVAR	LA VEGA	2,99	16/01/2014	1	12	0,2	PR61-632	19,77	Norte
509010	PALAZO TENE VICENTE AGUSTIN	LA QUEBRADA	0,97	29/07/2014	1	3	28	PR61-632	13,30	Norte
510010	AGUILAR LUZURIAGA VITALINA	LA MOLIENDA	6,80	28/02/2015	1	2		PR61-632	6,17	Norte
510020	AGUILAR LUZURIAGA VITALINA	LA MOLIENDA	2,32	31/01/2014	1	4	3,3	PR61-632	19,27	Norte
511010	PINEDA LOAIZA MARTHA LILIA	GUAYABALITO	2,88	26/05/2014	1	3	29	PR61-632	15,43	Norte
511020	PINEDA LOAIZA MARTHA LILIA	GUAYABALITO	2,30	27/05/2014	1	3	110	PR61-632	15,40	Norte
512010	RAMON GALVEZ ANTONIO SANTOS	EL TUCO	3,40	26/09/2014	1	11	1,9	PR61-632	11,33	Norte
513010	ARMIJOS ARMIJOS SEGUNDO MIGUEL ANGEL	INDIUCHO	2,33	02/01/2014	1	1	0,4	PR61-632	20,23	Sur
514010	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	2,20	02/10/2013	6	2	8,6	RD75-11	23,30	Sur
514020	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	2,34	28/09/2013	6	2		RD75-11	23,43	Sur
514030	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	2,65	02/10/2013	1	2	110	PR61-632	23,30	Sur
514040	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	3,06	27/09/2013	1	2	3,3	PR61-632	23,47	Sur
514050	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	3,37	26/09/2013	6	2	8,7	RD75-11	23,50	Sur
514060	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	6,90	27/09/2013	6	2	0,6	RD75-11	23,47	Sur

235

514070	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	6,85	25/09/2013	6	2	4,6	RD75-11	23,53	Sur
514080	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	4,47	24/09/2013	6	2	6,6	RD75-11	23,57	Sur
514090	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	2,04	23/09/2013	6	2	40	RD75-11	23,60	Sur
514100	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	3,46	21/09/2013	6	2	40	RD75-11	23,67	Sur
514110	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	3,45	24/09/2013	6	2	1,5	RD75-11	23,57	Sur
514120	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	2,99	21/09/2013	6	2	0	RD75-11	23,67	Sur
514130	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	3,27	21/09/2013	6	2	8,3	RD75-11	23,67	Sur
514140	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	1,92	18/09/2013	6	2	0	RD75-11	23,77	Sur
514150	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	3,56	20/09/2013	6	2	0	RD75-11	23,70	Sur
514160	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	1,37	20/09/2013	1	2	0	PR61-632	23,70	Sur
514170	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	3,21	07/02/2015	1	3	110	PR61-632	6,87	Sur
514180	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	2,34	05/02/2015	1	3	3,5	PR61-632	6,93	Sur
514190	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	2,34	07/02/2015	1	3	3,5	PR61-632	6,87	Sur
514200	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	3,19	04/02/2015	1	3	2,4	PR61-632	6,97	Sur
514210	HNOS. CORDOVA CEVALLOS	ARENAL	1,97	04/02/2015	1	3	6,2	PR61-632	6,97	Sur
515010	RIOFRIO AURELIO	EL PINDO	1,43	31/07/2014	2	7		CC85-92	13,23	Norte
518010	HERRERA CORONEL JOSE RUBEN	EL ZAPOTAL	2,64	13/08/2013	1	0	8,7	PR61-632	24,97	Norte
518020	HERRERA CORONEL JOSE RUBEN	LA MOLIENDA	0,27	07/03/2014	1	0	6,6	PR61-632	18,10	Sur
518040	HERRERA CORONEL JOSE RUBEN	LA MOLIENDA	0,52	13/10/2014	1	0	26	PR61-632	10,77	Norte
520010	GRANDA GUTIERREZ MAGDALENA ELIZABETH	VELLAVISTA	2,04	20/11/2013	1	0	21	PR61-632	21,67	Norte
520011	GRANDA GUTIERREZ MAGDALENA ELIZABETH	VELLAVISTA	2,66	14/01/2014	1	14	110	PR61-632	19,83	Norte
520030	GRANDA GUTIERREZ MAGDALENA ELIZABETH	VELLAVISTA	7,14	23/12/2013	1	14	1,4	PR61-632	20,57	Norte
522010	QUINDE CARRION CARLOS NICOLAS	EL CENICERO	1,50	21/10/2014	1	3	7,9	PR61-632	10,50	Norte
523010	EGUIGUREN EGUIGUREN JOSE AUGUSTO	CATAMAITO	2,32	29/11/2014	1	4	2,5	PR61-632	9,20	Sur
523020	EGUIGUREN EGUIGUREN JOSE AUGUSTO	CATAMAITO	4,95	30/11/2014	1	4		PR61-632	9,17	Sur
523030	EGUIGUREN EGUIGUREN JOSE AUGUSTO	CATAMAITO	2,34	21/12/2013	1	3		PR61-632	20,63	Sur
523050	EGUIGUREN EGUIGUREN JOSE AUGUSTO	CATAMAITO	1,61	16/02/2015	6	2	0	RD75-11	6,57	Sur

236



523060	EGUIGUREN EGUIGUREN JOSE AUGUSTO	CATAMAITO	7,21	29/11/2014	2	4		CC85-92	9,20	Sur
523080	EGUIGUREN EGUIGUREN JOSE AUGUSTO	CATAMAITO	3,62	30/12/2013	1	2		PR61-632	20,33	Sur
523081	EGUIGUREN EGUIGUREN JOSE AUGUSTO	CATAMAITO	0,54	10/10/2013	1	0	2,2	PR61-632	23,03	Sur
523090	EGUIGUREN EGUIGUREN JOSE AUGUSTO	CATAMAITO	4,18	15/10/2014	6	2	1,4	RD75-11	10,70	Sur
523100	EGUIGUREN EGUIGUREN JOSE AUGUSTO	CATAMAITO	2,30	28/09/2014	1	2	0	PR61-632	11,27	Sur
523110	EGUIGUREN EGUIGUREN JOSE AUGUSTO	CATAMAITO	1,09	21/07/2014	1	3	9,3	PR61-632	13,57	Sur
523120	EGUIGUREN EGUIGUREN JOSE AUGUSTO	CATAMAITO	0,60	15/02/2015	1	4	26	PR61-632	6,60	Sur
524010	ENCALADA ROJAS NOEMI	TRAPICHILLO	3,18	07/06/2014	1	1	1,8	PR61-632	15,03	Norte
525020	COOPERATIVA AGROPECUARIA CENTRO CULTURAL CATAMAYO	COOPERATIVA	1,95	22/11/2013	1	4	1,8	PR61-632	21,60	Sur
525040	COOPERATIVA AGROPECUARIA CENTRO CULTURAL CATAMAYO	COOPERATIVA	1,94	04/12/2014	1	4	5,2	PR61-632	9,03	Sur
525110	COOPERATIVA AGROPECUARIA CENTRO CULTURAL CATAMAYO	COOPERATIVA	6,16	22/12/2014	1	4		PR61-632	8,43	Sur
525190	COOPERATIVA AGROPECUARIA CENTRO CULTURAL CATAMAYO	COOPERATIVA	5,53	07/12/2014	1	4		PR61-632	8,93	Sur
525220	COOPERATIVA AGROPECUARIA CENTRO CULTURAL CATAMAYO	COOPERATIVA	0,55	12/09/2014	1	4	3,1	PR61-632	11,80	Sur
525240	COOPERATIVA AGROPECUARIA CENTRO CULTURAL CATAMAYO	COOPERATIVA	1,51	16/09/2014	1	3	1,6	PR61-632	11,67	Sur
525261	COOPERATIVA AGROPECUARIA CENTRO CULTURAL CATAMAYO	COOPERATIVA	1,09	17/02/2015	1	10	1,4	PR61-632	6,53	Sur
525262	COOPERATIVA AGROPECUARIA CENTRO CULTURAL CATAMAYO	COOPERATIVA	0,67	29/12/2014	1	4	11	PR61-632	8,20	Sur
525290	COOPERATIVA AGROPECUARIA CENTRO CULTURAL CATAMAYO	COOPERATIVA	1,54	17/09/2014	1	3	21	PR61-632	11,63	Sur
525310	COOPERATIVA AGROPECUARIA CENTRO CULTURAL CATAMAYO	COOPERATIVA	0,91	20/07/2014	1	4	110	PR61-632	13,60	Sur
525390	COOPERATIVA AGROPECUARIA CENTRO CULTURAL CATAMAYO	COOPERATIVA	3,75	08/09/2014	1	10	2,6	PR61-632	11,93	Sur
525391	COOPERATIVA AGROPECUARIA CENTRO CULTURAL CATAMAYO	COOPERATIVA	4,08	10/11/2014	1	3	3,8	PR61-632	9,83	Sur
525400	COOPERATIVA AGROPECUARIA CENTRO CULTURAL CATAMAYO	COOPERATIVA	2,13	12/09/2014	1	4	2,9	PR61-632	11,80	Sur
525410	COOPERATIVA AGROPECUARIA CENTRO CULTURAL CATAMAYO	COOPERATIVA	0,43	14/10/2014	1	0		PR61-632	10,73	Sur
526010	VILELA DANS DAGOBERTO	LA CASITA	2,17	30/01/2015	1	12		PR61-632	7,13	Norte

526020	VILELA DANS DAGOBERTO	LA CASITA	1,38	23/07/2014	2	8	3,9	CC85-92	13,50	Norte
526030	VILELA DANS DAGOBERTO	LA CASITA	2,57	12/02/2015	6	2	7,9	RD75-11	6,70	Norte
526040	VILELA DANS DAGOBERTO	LA CASITA	1,90	20/07/2014	1	9		PR61-632	13,60	Norte
526041	VILELA DANS DAGOBERTO	LA CASITA	0,89	16/09/2014	1	0		PR61-632	11,67	Norte
527020	CORDOVA DANIEL ALFREDO	LECHUGAL	1,73	05/08/2014	1	10	1,5	PR61-632	13,07	Norte
527040	CORDOVA DANIEL ALFREDO	LECHUGAL	0,82	16/01/2014	1	8	8,5	PR61-632	19,77	Norte
528010	CELI CHAVEZ MARLON ARMANDO	LA VEGA	1,20	13/02/2015	1	13		PR61-632	6,67	Norte
528020	CELI CHAVEZ MARLON ARMANDO	LA VEGA	0,20	24/07/2014	2	6	110	CC85-92	13,47	Norte
530050	EGUIGUREN VEINTIMILLA MANUEL EDUARDO	VALLEHERMOSO ALTO	1,59	11/11/2013	1	1	7,9	PR61-632	21,97	Sur
530060	EGUIGUREN VEINTIMILLA MANUEL EDUARDO	VALLEHERMOSO	5,36	01/11/2013	2	5		CC85-92	22,30	Sur
530061	EGUIGUREN VEINTIMILLA MANUEL EDUARDO	VALLEHERMOSO	2,00	01/11/2013	1	2	18	PR61-632	22,30	Sur
530070	EGUIGUREN VEINTIMILLA MANUEL EDUARDO	VALLEHERMOSO	2,15	30/10/2013	2	5	4,5	CC85-92	22,37	Sur
530090	EGUIGUREN VEINTIMILLA MANUEL EDUARDO	VALLEHERMOSO	5,98	00/01/1900	99	0	0	Renovación	1.408,27	Sur
530100	EGUIGUREN VEINTIMILLA MANUEL EDUARDO	VALLE HERMOSO ALTO	2,56	11/11/2013	1	1		PR61-632	21,97	Sur
531010	VIÑAMAGUA EDUARDO	EL TRUENO	4,23	06/06/2014	1	3	0	PR61-632	15,07	Norte
531020	VIÑAMAGUA EDUARDO	EL TRUENO	1,01	06/06/2014	1	3	11,7	PR61-632	15,07	Norte
532010	COMPAÑIA DE INGENIEROS No. 69 CHIMBORAZO	MILITARES	8,07	08/03/2014	2	5	8,9	CC85-92	18,07	Norte
532020	COMPAÑIA DE INGENIEROS No. 69 CHIMBORAZO	MILITARES	1,36	10/10/2013	1	3	98	PR61-632	23,03	Norte
533090	PALACIO ERIQUE CARLOS EDUARDO	RANCHITO ALEGRE	3,61	04/12/2013	1	3		PR61-632	21,20	Norte
534010	PRECIADO ORTIZ MARIA NATIVIDAD	BUENOS AIRITOS	0,49	04/12/2013	1	2	9,7	PR61-632	21,20	Norte
536010	CARRION ESCUDERO ENMA DORILA	VELLAVISTA	4,31	07/01/2014	2	5	10,2	CC85-92	20,07	Norte
536020	CARRION ESCUDERO ENMA DORILA	VELLAVISTA	0,86	14/01/2014	1	14	7,3	PR61-632	19,83	Norte
536030	CARRION ESCUDERO ENMA DORILA	VELLAVISTA	0,60	07/01/2014	1	2		PR61-632	20,07	Norte
537010	AGUIRRE CORDOVA DELIA VICENTA	LECHUGAL	1,78	16/01/2014	1	3		PR61-632	19,77	Norte
540010	JIMENEZ LUDEÑA ERNESTO GONZALO	EL PORVENIR	2,42	26/01/2015	1	5	25	PR61-632	7,27	Norte
540020	JIMENEZ LUDEÑA ERNESTO GONZALO	EL PORVENIR	1,45	23/08/2014	1	4	0,6	PR61-632	12,47	Norte
541010	CASTILLO TROYA BERNARDA EULALIA	LA QUEBRADA	0,57	29/07/2014	1	3	15,3	PR61-632	13,30	Norte

238

542010	BERMEO ESCUDERO ENITH DEL CARMEN	COOPERATIVA	0,52	07/11/2013	2	4	4,4	CC85-92	22,10	Sur
542020	BERMEO ESCUDERO ENITH DEL CARMEN	COOPERATIVA	1,87	17/02/2015	1	5	4,7	PR61-632	6,53	Sur
543010	QUINDE CARRION FELIX MARIA	LECHUGAL	1,91	29/06/2014	1	1	3,7	PR61-632	14,30	Norte
543020	QUINDE CARRION FELIX MARIA	LECHUGAL	0,14	01/07/2014	1	2		PR61-632	14,23	Norte
544010	CORDOVA AGUILAR MARIA EUGENIA	LA MOLIENDA	1,96	22/02/2015	1	2	0	PR61-632	6,37	Norte
544060	CORDOVA AGUILAR MARIA EUGENIA	LA MOLIENDA	1,24	11/02/2014	1	15		PR61-632	18,90	Norte
545010	MUÑOZ AGUILAR CARLOS FRANCISCO	EL CENICERO	0,80	04/01/2014	1	2	0	PR61-632	20,17	Norte
545020	MUÑOZ AGUILAR CARLOS FRANCISCO	COOPERATIVA	0,91	26/07/2014	1	2	28	PR61-632	13,40	Sur
545030	MUÑOZ AGUILAR CARLOS FRANCISCO	COOPERATIVA	0,76	24/02/2015	1	2		PR61-632	6,30	Sur
545040	MUÑOZ AGUILAR CARLOS FRANCISCO	COOPERATIVA	0,43	19/09/2013	1	0		PR61-632	23,73	Sur
546010	AGUILAR CORDOVA FRANCOLINO	LA MOLIENDA	6,13	06/03/2015	1	16		PR61-632	5,97	Norte
547010	CAJAS ENCALADA FRANCO RENE	BELLAVISTA	5,42	28/02/2014	1	3	3,2	PR61-632	18,33	Norte
547020	CAJAS ENCALADA FRANCO RENE	BELLAVISTA	4,30	28/02/2014	1	3	28	PR61-632	18,33	Norte
547050	CAJAS ENCALADA FRANCO RENE	LOS EUCALIPTOS	1,50	26/02/2015	1	8	1,2	PR61-632	6,23	Norte
548070	SOTOMAYOR VEINTIMILLA GALO	VALLEHERMOSO	5,45	01/09/2014	1	4	28	PR61-632	12,17	Sur
548080	SOTOMAYOR VEINTIMILLA GALO	VALLEHERMOSO	2,63	07/12/2014	1	6	6,2	PR61-632	8,93	Sur
548090	SOTOMAYOR VEINTIMILLA GALO	VALLEHERMOSO	2,06	04/08/2014	1	4	28	PR61-632	13,10	Sur
550010	GUAMAN RUALES GERMAN	COOPERATIVA	2,12	11/11/2014	1	3	3,2	PR61-632	9,80	Sur
552010	RAMIREZ PAZ GONZALO MIGUEL AGUSTIN	EL MANGO	1,58	27/02/2014	1	1		PR61-632	18,37	Norte
553010	TRUJILLO ROMAN MARIA TERESA	LA CABAÑA	1,00	12/02/2014	1	11	0	PR61-632	18,87	Norte
553030	TRUJILLO ROMAN MARIA TERESA	EL ZAPOTAL	1,00	26/09/2014	1	6		PR61-632	11,33	Norte
554010	CORDOVA LUZURIAGA LUIS GUILLERMO	TRAPICHILLO	1,12	28/01/2015	1	3	0	PR61-632	7,20	Norte
555010	AGUILAR LIDA MARIA	EL TINGO	1,85	25/07/2014	1	11	8,6	PR61-632	13,43	Norte
556020	SOTOMAYOR VEINTIMILLA ANGEL HERNAN	VALLEHERMOSO	8,12	24/11/2014	1	1	9,5	PR61-632	9,37	Sur
556030	SOTOMAYOR VEINTIMILLA ANGEL HERNAN	VALLEHERMOSO	1,59	13/02/2015	1	1	26	PR61-632	6,67	Sur
556040	SOTOMAYOR VEINTIMILLA ANGEL HERNAN	VALLEHERMOSO	0,56	28/11/2013	1	0	6,3	PR61-632	21,40	Sur
559010	IESS	I.E.S.S.	2,45	06/11/2014	1	4	4	PR61-632	9,97	Norte
559020	IESS	I.E.S.S.	4,87	26/07/2014	6	0	3,4	RD75-11	13,40	Norte
559030	IESS	I.E.S.S.	2,01	11/09/2014	6	0	6,6	RD75-11	11,83	Norte

239

560010	CHAVEZ SEGUNDO GUILLERMO	SALADAL	8,81	08/08/2014	1	8	5,2	PR61-632	12,97	Sur
560020	CHAVEZ SEGUNDO GUILLERMO	SALADAL	2,67	27/12/2014	1	2		PR61-632	8,27	Sur
560030	CHAVEZ SEGUNDO GUILLERMO	SALADAL	1,01	01/08/2014	1	1		PR61-632	13,20	Norte
560040	CHAVEZ SEGUNDO GUILLERMO	LA VEGA	0,73	08/08/2014	1	2		PR61-632	12,97	Sur
560050	CHAVEZ SEGUNDO GUILLERMO	SALADAL	1,47	19/09/2014	1	0		PR61-632	11,57	Sur
561020	AGUIRRE MARIN MANUEL IGNACIO	LA VEGA	1,62	22/07/2013	2	3	7,9	CC85-92	25,70	Norte
561030	AGUIRRE MARIN MANUEL IGNACIO	LA VEGA	1,49	12/01/2015	2	5	3,1	CC85-92	7,73	Norte
561040	AGUIRRE MARIN MANUEL IGNACIO	LAS CANOAS	1,15	01/11/2013	1	3		PR61-632	22,30	Norte
561050	AGUIRRE MARIN MANUEL IGNACIO	LAS CANOAS	0,96	31/07/2014	1	4	8,1	PR61-632	13,23	Norte
562020	INAPESA	INAPESA	1,90	11/10/2014	1	2	8,1	PR61-632	10,83	Norte
562021	INAPESA	INAPESA	0,41	18/10/2014	2	9	4,1	CC85-92	10,60	Norte
562022	INAPESA	INAPESA	4,29	22/01/2014	2	1	9,5	CC85-92	19,57	Norte
562023	INAPESA	INAPESA	1,01	31/10/2014	6	0		RD75-11	10,17	Norte
562024	INAPESA	INAPESA	6,95	13/01/2015	6	0		RD75-11	7,70	Norte
562025	INAPESA	INAPESA	0,46	11/03/2015	6	0	2,5	RD75-11	5,80	Norte
562030	INAPESA	INAPESA	3,60	04/02/2014	2	5	3,1	CC85-92	19,13	Norte
562032	INAPESA	INAPESA	1,43	03/12/2014	7	0		CC89-200	9,07	Norte
562040	INAPESA	INAPESA	1,80	18/02/2014	2	1	28	CC85-92	18,67	Norte
562050	INAPESA	INAPESA	0,70	29/01/2014	2	1	7,6	CC85-92	19,33	Norte
562060	INAPESA	INAPESA	1,00	26/07/2014	1	1	3,8	PR61-632	13,40	Norte
565010	SALAS ARIAS MARLON OCTAVIO	BUENOS AIRES	5,05	27/11/2014	1	3	7,6	PR61-632	9,27	Norte
565020	SALAS ARIAS MARLON OCTAVIO	BUENOS AIRES	9,08	31/10/2014	2	4	1,9	CC85-92	10,17	Norte
565030	SALAS ARIAS MARLON OCTAVIO	BUENOS AIRES	1,47	05/07/2014	1	3		PR61-632	14,10	Norte
565040	SALAS ARIAS MARLON OCTAVIO	BUENOS AIRES	5,75	09/07/2014	2	4		CC85-92	13,97	Norte
565070	SALAS ARIAS MARLON OCTAVIO	BUENOS AIRES	1,64	18/10/2014	1	4		PR61-632	10,60	Norte
565080	SALAS ARIAS MARLON OCTAVIO	BUENOS AIRES	0,68	27/10/2014	1	3		PR61-632	10,30	Norte
565100	SALAS ARIAS MARLON OCTAVIO	BUENOS AIRES	2,62	26/11/2014	1	3	8,1	PR61-632	9,30	Norte
565110	SALAS ARIAS MARLON OCTAVIO	BUENOS AIRES	2,19	28/08/2014	1	3	0	PR61-632	12,30	Norte
565140	SALAS ARIAS MARLON OCTAVIO	BUENOS AIRES	0,65	14/11/2014	1	3	7,9	PR61-632	9,70	Norte



DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."



566020	SOTOMAYOR VEINTIMILLA JAIME LEONARDO	VALLEHERMOSO	0,68	07/08/2014	1	3	0	PR61-632	13,00	Sur
566030	SOTOMAYOR VEINTIMILLA JAIME LEONARDO	VALLEHERMOSO	2,30	08/12/2014	1	6	6,2	PR61-632	8,90	Sur
566040	SOTOMAYOR VEINTIMILLA JAIME LEONARDO	VALLEHERMOSO	6,02	18/08/2014	1	2	3,9	PR61-632	12,63	Sur
566050	SOTOMAYOR VEINTIMILLA JAIME LEONARDO	VALLEHERMOSO	1,40	03/01/2014	1	4	67	PR61-632	20,20	Sur
567080	CORDOVA MONTERO JORGE ORLANDO	COOPERATIVA	0,87	03/01/2014	1	1	28	PR61-632	20,20	Sur
567090	CORDOVA MONTERO JORGE ORLANDO	COOPERATIVA	4,01	11/09/2014	2	8	8,1	CC85-92	11,83	Sur
567100	CORDOVA MONTERO JORGE ORLANDO	LA COOPERATIVA	5,41	22/11/2013	1	0	0	PR61-632	21,60	Sur
571010	MORENO CORONEL JOSE PAUL	COOPERATIVA	0,50	20/02/2015	2	5	4,2	CC85-92	6,43	Sur
571020	MORENO CORONEL JOSE PAUL	COOPERATIVA	1,00	22/11/2013	1	4	1,2	PR61-632	21,60	Sur
571021	MORENO CORONEL JOSE PAUL	COOPERATIVA	0,98	21/07/2014	1	4	5	PR61-632	13,57	Sur
572010	SANCHEZ GONZAGA PEDRO JOSE MARIA	MIRAVAL	5,30	08/11/2013	1	3	4,7	PR61-632	22,07	Norte
572040	SANCHEZ GONZAGA PEDRO JOSE MARIA	MIRAVAL	0,57	08/11/2013	1	1	0	PR61-632	22,07	Norte
572050	SANCHEZ GONZAGA PEDRO JOSE MARIA	MIRAVAL	4,00	16/07/2014	1	3		PR61-632	13,73	Norte
572070	SANCHEZ GONZAGA PEDRO JOSE MARIA	MIRAVAL	2,90	15/07/2014	1	1	3,5	PR61-632	13,77	Norte
572080	SANCHEZ GONZAGA PEDRO JOSE MARIA	MIRAVAL	0,44	08/11/2013	1	1	8,4	PR61-632	22,07	Norte
573020	MACHUCA CORDOVA JUAN MIGUEL	EL CIRUELO	0,75	30/07/2014	1	15		PR61-632	13,27	Norte
576010	TENORIO CORDOVA JULIO ALBERTO	BAJO ARENAL	4,54	02/10/2014	1	0	0	PR61-632	11,13	Sur
579010	SANTOS DOMINGA ANCELMA	LA TAPIA	0,34	28/10/2013	1	11	110	PR61-632	22,43	Norte
580010	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	LOS ALGARROBOS	3,25	09/11/2013	1	3	0	PR61-632	22,03	Norte
582010	ARIAS BURNEO LUIS ALFREDO	AEROPUERTO	2,20	28/01/2015	99	4	6,5	Renovación	7,20	Norte
583020	CORDOVA CEVALLOS LUIS ANTONIO	BAJO ARENAL	6,14	28/11/2013	1	2		PR61-632	21,40	Sur
583030	CORDOVA CEVALLOS LUIS ANTONIO	BAJO ARENAL	4,46	03/02/2014	1	3	0	PR61-632	19,17	Sur
583040	CORDOVA CEVALLOS LUIS ANTONIO	BAJO ARENAL	3,41	27/02/2015	1	12	2,5	PR61-632	6,20	Sur
583050	CORDOVA CEVALLOS LUIS ANTONIO	BAJO ARENAL	0,68	28/06/2013	1	1	2,2	PR61-632	26,50	Sur
583060	CORDOVA CEVALLOS LUIS ANTONIO	ARENAL BAJO	0,53	24/01/2014	1	0	2,4	PR61-632	19,50	Sur
583070	CORDOVA CEVALLOS LUIS ANTONIO	ARENAL BAJO	0,55	22/01/2014	1	0	0,8	PR61-632	19,57	Sur
584010	GARCIA HERRERA LUIS AMABLE	COOPERATIVA	0,41	07/03/2015	2	5	0	CC85-92	5,93	Norte
584020	GARCIA HERRERA LUIS AMABLE	COOPERATIVA	2,01	09/02/2015	1	4	13	PR61-632	6,80	Norte
585010	NEIRA SOLANO LUIS PROCELIO	TRAPICHILLO	1,64	23/02/2015	99	1	0	Renovación	6,33	Norte

241

585050	NEIRA SOLANO LUIS PROCELIO	LA MERCED	0,25	08/08/2014	1	1	0	PR61-632	12,97	Norte
586050	MARCO PETRONIO OJEDA SOTOMAYOR	LOS EUCALIPTOS	6,73	14/02/2014	1	3	0	PR61-632	18,80	Norte
587010	CORDOVA JIMENEZ CONSTANTE ESTEBAN	EL CRUCERO	1,12	12/11/2014	1	3	10	PR61-632	9,77	Norte
589010	CORDOVA CEVALLOS DOLORES JOSEFINA	BAJO ARENAL	1,52	19/07/2014	2	7	2,1	CC85-92	13,63	Sur
589011	CORDOVA CEVALLOS DOLORES JOSEFINA	BAJO ARENAL	1,46	20/07/2014	1	3	7,8	PR61-632	13,60	Sur
589020	CORDOVA CEVALLOS DOLORES JOSEFINA	BAJO ARENAL	6,67	22/11/2013	1	13	2,9	PR61-632	21,60	Sur
589030	CORDOVA CEVALLOS DOLORES JOSEFINA	BAJO ARENAL	1,29	19/08/2013	1	0	1,9	PR61-632	24,77	Sur
589040	CORDOVA CEVALLOS DOLORES JOSEFINA	BAJO ARENAL	0,71	05/01/2015	1	0	0	PR61-632	7,97	Sur
591010	JUMBO JIMENEZ MARIA OLIVIA	EL MANGO	0,83	08/12/2013	1	1	0	PR61-632	21,07	Norte
592010	JIRON JARAMILLO MARCO AUGUSTO	C.C.C.C MARCO JIRON	1,72	05/11/2013	1	2	1,6	PR61-632	22,17	Sur
592030	JIRON JARAMILLO MARCO AUGUSTO	LA MOLIENDA	2,39	20/09/2014	1	3	0	PR61-632	11,53	Norte
592050	JIRON JARAMILLO MARCO AUGUSTO	LA MOLIENDA	1,26	07/03/2015	1	3		PR61-632	5,93	Norte
592060	JIRON JARAMILLO MARCO AUGUSTO	COOPERATIVA DIV	6,78	23/10/2014	1	4	8,8	PR61-632	10,43	Sur
592090	JIRON JARAMILLO MARCO AUGUSTO	LA MOLIENDA	0,40	06/03/2015	1	1	6,5	PR61-632	5,97	Norte
595010	RAMIREZ PAZ MARIA ANTONIETA	LAS MARIAS	3,23	31/07/2014	1	3	3,6	PR61-632	13,23	Norte
595020	RAMIREZ PAZ MARIA ANTONIETA	LAS MARIAS	4,59	31/07/2014	1	3	8,3	PR61-632	13,23	Norte
596010	RAMON GALVEZ MARIANA DE JESUS	VENECIA	3,43	30/07/2014	2	5	2,7	CC85-92	13,27	Norte
596020	RAMON GALVEZ MARIANA DE JESUS	VENECIA	1,58	17/12/2014	1	3	15,76	PR61-632	8,60	Norte
596030	RAMON GALVEZ MARIANA DE JESUS	VENECIA	0,49	17/12/2014	1	3	4	PR61-632	8,60	Norte
596040	RAMON GALVEZ MARIANA DE JESUS	VENECIA	0,83	08/10/2014	1	1		PR61-632	10,93	Norte
597020	PAZ RIOFRIO DELIA MARINA	EL ZAPOTE	3,70	22/02/2014	1	2	8,5	PR61-632	18,53	Norte
597030	PAZ RIOFRIO DELIA MARINA	EL ZAPOTE	1,97	30/01/2015	1	2	110	PR61-632	7,13	Norte
597040	PAZ RIOFRIO DELIA MARINA	EL ZAPOTE	0,87	26/02/2014	1	2	16	PR61-632	18,40	Norte
597050	PAZ RIOFRIO DELIA MARINA	EL MANGO	1,30	25/02/2014	1	12	10	PR61-632	18,43	Norte
597060	PAZ RIOFRIO DELIA MARINA	MIRAVAL	1,82	05/01/2015	1	4	10,1	PR61-632	7,97	Norte
597070	PAZ RIOFRIO DELIA MARINA	EL ZAPOTE	3,08	04/09/2014	1	4	6,2	PR61-632	12,07	Norte
597080	PAZ RIOFRIO DELIA MARINA	EL ZAPOTE	0,78	05/01/2015	1	2		PR61-632	7,97	Norte
598010	AGUIRRE DUARTE MARIO JAVIER	LAS CANOAS	0,72	05/01/2015	1	4	11	PR61-632	7,97	Norte

242

DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."



598020	AGUIRRE DUARTE MARIO JAVIER	LA VEGA	1,10	13/01/2015	2	5	4	CC85-92	7,70	Norte
600030	CORDOVA MONTESINOS FABRICIO BENJAMIN	BAJO ARENAL	6,32	16/12/2014	1	2	5,6	PR61-632	8,63	Sur
600040	CORDOVA MONTESINOS FABRICIO BENJAMIN	BAJO ARENAL	3,86	26/01/2014	1	2	3,6	PR61-632	19,43	Sur
600050	CORDOVA MONTESINOS FABRICIO BENJAMIN	BAJO ARENAL	4,93	28/01/2014	1	2	0,5	PR61-632	19,37	Sur
600060	CORDOVA MONTESINOS FABRICIO BENJAMIN	BAJO ARENAL	1,24	20/12/2014	6	0	9,3	RD75-11	8,50	Sur
600070	CORDOVA MONTESINOS FABRICIO BENJAMIN	BAJO ARENAL	0,59	05/12/2014	6	0	110	RD75-11	9,00	Sur
602010	PEÑA MONTAÑO MINOS ALBERTO	LA QUEBRADITA	1,67	09/10/2013	1	1	110	PR61-632	23,07	Norte
603020	MALCA	MIRADOR	1,76	29/12/2013	1	2	1,6	PR61-632	20,37	Sur
603021	MALCA	MIRADOR	2,95	03/01/2014	2	4	7	CC85-92	20,20	Sur
603030	MALCA	MIRADOR	10,47	04/10/2014	2	5	2,1	CC85-92	11,07	Sur
603031	MALCA	MIRADOR	3,30	08/10/2014	1	3	15,4	PR61-632	10,93	Sur
603040	MALCA	MIRADOR	11,79	06/10/2014	1	3	0	PR61-632	11,00	Sur
603050	MALCA	MIRADOR	11,18	17/07/2014	1	3	21	PR61-632	13,70	Sur
603060	MALCA	MIRADOR	2,76	28/11/2014	1	2		PR61-632	9,23	Sur
603061	MALCA	MIRADOR	3,48	21/11/2014	6	0	10,6	RD75-11	9,47	Sur
603070	MALCA	MIRADOR	1,43	20/11/2014	1	2	110	PR61-632	9,50	Sur
603071	MALCA	MIRADOR	2,88	07/09/2013	1	2	2,3	PR61-632	24,13	Sur
603080	MALCA	MIRADOR	1,48	19/01/2014	1	2	1,5	PR61-632	19,67	Sur
603081	MALCA	MIRADOR	2,97	12/02/2015	1	2	2,2	PR61-632	6,70	Sur
603090	MALCA	MIRADOR	4,44	05/01/2014	1	2	15	PR61-632	20,13	Sur
603091	MALCA	MIRADOR	3,31	18/02/2015	1	2	18	PR61-632	6,50	Sur
603100	MALCA	MIRADOR	6,91	15/11/2014	1	3	3,5	PR61-632	9,67	Sur
603110	MALCA	MIRADOR	6,00	25/02/2014	1	0	1,3	PR61-632	18,43	Sur
604010	SANCHEZ ASTUDILLO CRISTIAN MICHAEL	MIRAVAL	2,11	02/09/2014	1	4	0	PR61-632	12,13	Norte
605010	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	2,71	03/07/2014	1	1		PR61-632	14,17	Norte
605011	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	5,16	09/09/2014	1	2	4	PR61-632	11,90	Norte
605020	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	2,52	22/01/2015	1	6	3,6	PR61-632	7,40	Norte

243

605021	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	2,10	17/11/2014	1	3	8,6	PR61-632	9,60	Norte
605030	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	5,84	19/11/2014	1	2	8,8	PR61-632	9,53	Norte
605040	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	6,18	20/02/2015	1	5	8,5	PR61-632	6,43	Norte
605042	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	1,30	22/07/2014	1	4	0,6	PR61-632	13,53	Norte
605050	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	8,31	05/03/2015	1	5	8	PR61-632	6,00	Norte
605051	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	1,49	05/03/2015	14	1		N.I.	6,00	Norte
605061	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	4,86	16/12/2014	1	4	2,4	PR61-632	8,63	Norte
605062	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	3,48	01/02/2014	1	6	7,5	PR61-632	19,23	Norte
605063	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	1,74	01/07/2014	1	3	0	PR61-632	14,23	Norte
605070	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	8,43	09/11/2014	1	3	110	PR61-632	9,87	Norte
605071	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	2,03	13/06/2014	1	2	4,4	PR61-632	14,83	Norte
605073	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	1,72	01/02/2014	1	3	0	PR61-632	19,23	Norte
605080	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	2,73	26/08/2014	6	1	0	RD75-11	12,37	Norte
605081	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	1,05	04/12/2014	1	5	18	PR61-632	9,03	Norte
605082	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	5,77	20/12/2014	1	4	6,2	PR61-632	8,50	Norte
605083	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	3,08	06/11/2014	99	5	6,8	Renovación	9,97	Norte
605090	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	5,38	24/10/2013	1	0		PR61-632	22,57	Norte
605091	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	4,18	06/09/2014	1	3		PR61-632	12,00	Norte
605100	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	5,29	10/03/2014	1	16	0	PR61-632	18,00	Norte
605101	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	2,12	18/02/2014	14	10	6,2	N.I.	18,67	Norte
605102	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	1,98	10/10/2014	1	2	1,4	PR61-632	10,87	Norte
605110	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	6,06	14/01/2015	2	5	4,5	CC85-92	7,67	Norte
605120	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	3,18	17/12/2014	1	16	1,5	PR61-632	8,60	Norte
605130	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	2,41	29/11/2013	1	3	4,1	PR61-632	21,37	Norte
605131	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	1,36	03/08/2014	1	3	0	PR61-632	13,13	Norte
605140	SOCIEDAD AGRICOLA VIÑAVALLE	MONTERREY	1,96	26/05/2014	1	7	0	PR61-632	15,43	Norte
609010	CORDOVA BENAVIDES NUMAN ORLANDO	INDIUCHO	6,00	12/07/2014	1	1	0	PR61-632	13,87	Sur
609050	CORDOVA BENAVIDES NUMAN ORLANDO	COOPERATIVA	0,43	30/10/2013	1	3	0,3	PR61-632	22,37	Sur
609070	CORDOVA BENAVIDES NUMAN ORLANDO	COOPERATIVA	0,58	16/09/2014	1	4	18	PR61-632	11,67	Sur



DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."



609080	CORDOVA BENAVIDES NUMAN ORLANDO	COOPERATIVA	1,00	01/08/2014	2	5	110	CC85-92	13,20	Sur
609090	CORDOVA BENAVIDES NUMAN ORLANDO	LA COOPERATIVA	1,00	04/01/2014	1	3		PR61-632	20,17	Sur
609100	CORDOVA BENAVIDES NUMAN ORLANDO	INDIUCHO	3,98	13/02/2014	1	0	2,3	PR61-632	18,83	Sur
610010	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	1,34	15/08/2014	1	3	9,1	PR61-632	12,73	Norte
610011	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	1,00	26/12/2013	1	1	27	PR61-632	20,47	Norte
610020	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	1,44	15/08/2014	1	3	110	PR61-632	12,73	Norte
610030	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	1,24	23/08/2014	1	3	4,2	PR61-632	12,47	Norte
610040	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	1,53	25/08/2014	1	3	110	PR61-632	12,40	Norte
610050	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	1,44	27/12/2013	1	2	18	PR61-632	20,43	Norte
610060	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	1,86	17/12/2013	1	2	9,2	PR61-632	20,77	Norte
610070	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	1,93	20/02/2015	1	3	110	PR61-632	6,43	Norte
610080	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	3,50	14/12/2013	1	2	7,2	PR61-632	20,87	Norte
610090	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	3,13	17/12/2013	1	2	14,8	PR61-632	20,77	Norte
610100	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	1,31	19/12/2013	1	2	110	PR61-632	20,70	Norte
610101	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	2,15	26/02/2015	1	3	5,4	PR61-632	6,23	Norte
610110	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	0,87	26/02/2015	1	3		PR61-632	6,23	Norte
610120	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	2,42	13/08/2014	1	2	1,4	PR61-632	12,80	Norte
610130	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	2,07	14/08/2014	1	3	110	PR61-632	12,77	Norte
610140	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	1,85	14/08/2014	1	3	7,9	PR61-632	12,77	Norte
610150	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	1,56	23/08/2014	1	3	0	PR61-632	12,47	Norte
610160	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	0,99	16/12/2013	1	2		PR61-632	20,80	Norte
610170	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	1,60	14/08/2014	1	2		PR61-632	12,77	Norte
610180	BURNEO OSWALDO	BURCAÑA	0,47	12/12/2014	1	0	15	PR61-632	8,77	Norte
611010	MANUEL ANTONIO CONCE PINEDA	GUAYABALITO	1,88	30/12/2014	1	2		PR61-632	8,17	Norte
611030	MANUEL ANTONIO CONCE PINEDA	GUAYABALITO	1,31	01/02/2014	1	1	80	PR61-632	19,23	Norte
612010	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	PLAYON	3,18	21/06/2014	1	1		PR61-632	14,57	Sur
612020	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	PLAYON	4,37	20/01/2014	1	3		PR61-632	19,63	Sur
612030	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	PLAYON	2,27	04/11/2014	6	2	7,6	RD75-11	10,03	Sur
612040	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	PLAYON	4,76	25/11/2014	6	2	8,1	RD75-11	9,33	Sur

245

613010	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	POROTO	6,63	18/02/2014	1	9		PR61-632	18,67	Sur
613011	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	POROTO	3,68	17/09/2014	1	3	0,6	PR61-632	11,63	Sur
613012	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	POROTO	2,60	16/09/2014	6	1	1,3	RD75-11	11,67	Sur
613013	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	POROTO	2,11	16/06/2014	1	0	28	PR61-632	14,73	Sur
613020	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	POROTO	2,68	16/02/2015	1	4	1,6	PR61-632	6,57	Sur
613021	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	POROTO	5,29	16/02/2015	1	5	1,7	PR61-632	6,57	Sur
613030	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	POROTO	8,18	26/10/2013	1	5	1,8	PR61-632	22,50	Sur
613040	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	POROTO	6,61	08/05/2014	6	0		RD75-11	16,03	Sur
613041	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	POROTO	0,94	22/08/2014	6	4		RD75-11	12,50	Sur
613050	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	POROTO	6,51	22/08/2014	6	3	2,5	RD75-11	12,50	Sur
613060	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	POROTO	8,57	20/08/2014	6	5	8,1	RD75-11	12,57	Sur
613070	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	POROTO	11,91	12/12/2013	1	3	8,7	PR61-632	20,93	Sur
613080	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	POROTO	5,07	26/11/2014	1	4	7,8	PR61-632	9,30	Sur
614080	ARIAS BURNEO RAQUEL EUGENIA	RAQUEL ARIAS	2,46	01/07/2014	1	2	9,1	PR61-632	14,23	Norte
616010	AGUILERA BARRAZUETA EDWIN ROMEL	EL PARAISO	1,43	02/03/2015	1	1	8,3	PR61-632	6,10	Norte
616020	AGUILERA BARRAZUETA EDWIN ROMEL	EL PARAISO	0,90	03/12/2014	1	1	8,7	PR61-632	9,07	Norte
616030	AGUILERA BARRAZUETA EDWIN ROMEL	EL PARAISO	0,86	02/03/2015	1	9	5,4	PR61-632	6,10	Norte
616040	AGUILERA BARRAZUETA EDWIN ROMEL	EL PARAISO	1,12	17/06/2014	1	3	0	PR61-632	14,70	Norte
616050	AGUILERA BARRAZUETA EDWIN ROMEL	EL PARAISO	0,87	04/02/2014	1	1	0	PR61-632	19,13	Norte
617120	ROSA VEINTIMILLA E HIJOS CIA LTDA.	VALLE HERMOSO ALTO	2,03	14/01/2014	1	0	3,7	PR61-632	19,83	Sur
619010	VALDIVIESO CUEVA PEDRO ESTEBAN	LA PALMERA	3,73	17/01/2014	1	4	2,1	PR61-632	19,73	Norte
619020	VALDIVIESO CUEVA PEDRO ESTEBAN	LA PALMERA	1,74	11/11/2013	1	4	0,9	PR61-632	21,97	Norte
619030	VALDIVIESO CUEVA PEDRO ESTEBAN	LA PALMERA	2,56	09/09/2014	1	4	7,1	PR61-632	11,90	Norte
619040	VALDIVIESO CUEVA PEDRO ESTEBAN	LA PALMERA	1,00	05/11/2013	1	4	6,8	PR61-632	22,17	Norte
620010	FLAVIO HUMBERTO GUAMAN ULLAURI	COOPERATIVA	3,99	27/11/2014	1	1	0,5	PR61-632	9,27	Sur
620020	FLAVIO HUMBERTO GUAMAN ULLAURI	TRAPICHAL(F. BURNEO)	1,66	04/11/2013	1	3	0,2	PR61-632	22,20	Norte
620030	FLAVIO HUMBERTO GUAMAN ULLAURI	EL CRUCERO	1,67	12/06/2014	1	4	3,7	PR61-632	14,87	Norte
620040	FLAVIO HUMBERTO GUAMAN ULLAURI	COOPERATIVA	1,00	04/01/2014	1	5	1,5	PR61-632	20,17	Sur

620050	FLAVIO HUMBERTO GUAMAN ULLAURI	CAMAL	2,82	28/06/2014	1	3		PR61-632	14,33	Norte
620070	FLAVIO HUMBERTO GUAMAN ULLAURI	COOPERATIVA	1,84	14/06/2014	1	6	4,1	PR61-632	14,80	Sur
620080	FLAVIO HUMBERTO GUAMAN ULLAURI	TRAPICHILLO BAJO	0,35	19/02/2014	1	4	110	PR61-632	18,63	Norte
621010	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	SALADO	7,56	08/12/2013	6	2	0	RD75-11	21,07	Sur
621020	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	SALADO	2,38	03/12/2013	1	4	0	PR61-632	21,23	Sur
622010	CELI CASTILLO LUZ AMERICA	LA GRANJA	8,44	23/01/2014	1	15	2,5	PR61-632	19,53	Norte
622030	CELI CASTILLO LUZ AMERICA	LA GRANJA	7,55	26/06/2014	1	4	2,4	PR61-632	14,40	Norte
623010	HERMANOS AGUIRRE RIOFRIO	SANTA RITA	42,18	13/02/2014	1	0	7,3	PR61-632	18,83	Sur
623011	HERMANOS AGUIRRE RIOFRIO	SANTA RITA	5,05	17/10/2014	1	0	10	PR61-632	10,63	Norte
623020	HERMANOS AGUIRRE RIOFRIO	SANTA RITA	16,18	29/06/2013	1	10		PR61-632	26,47	Sur
623030	HERMANOS AGUIRRE RIOFRIO	SANTA RITA	1,12	10/10/2013	1	0	7	PR61-632	23,03	Sur
628070	AGUILAR CORDOVA TERESA OLIVA	SANTA TERESITA	3,56	01/07/2014	1	3	2,7	PR61-632	14,23	Norte
630010	VALDIVIESO VALDIVIESO RAMON ALFREDO	GIRON	5,23	20/11/2013	1	2	4,1	PR61-632	21,67	Norte
630020	VALDIVIESO VALDIVIESO RAMON ALFREDO	GIRON	2,20	11/02/2014	2	7		CC85-92	18,90	Norte
630030	VALDIVIESO VALDIVIESO RAMON ALFREDO	GUAYABALITO	0,28	31/07/2014	1	2	21	PR61-632	13,23	Norte
630040	VALDIVIESO VALDIVIESO RAMON ALFREDO	GUAYABALITO	0,29	31/07/2014	1	4	7,6	PR61-632	13,23	Norte
630050	VALDIVIESO VALDIVIESO RAMON ALFREDO	EL GIRON	2,45	27/07/2014	1	1	0	PR61-632	13,37	Norte
630060	VALDIVIESO VALDIVIESO RAMON ALFREDO	GIRON	0,25	02/02/2015	1	1		PR61-632	7,03	Norte
631010	JARAMILLO FIERRO VICENTE GONZALO	GUAYABAL	12,50	19/01/2015	1	1	3,6	PR61-632	7,50	Norte
631011	JARAMILLO FIERRO VICENTE GONZALO	GUAYABAL	4,62	09/01/2015	1	2	110	PR61-632	7,83	Norte
631012	JARAMILLO FIERRO VICENTE GONZALO	GUAYABAL	0,80	29/10/2013	2	4	1,3	CC85-92	22,40	Norte
631020	JARAMILLO FIERRO VICENTE GONZALO	GUAYABAL	7,57	04/06/2014	1	2	6,5	PR61-632	15,13	Norte
631050	JARAMILLO FIERRO VICENTE GONZALO	GUAYABAL	14,56	31/01/2015	1	2	1,7	PR61-632	7,10	Norte
631070	JARAMILLO FIERRO VICENTE GONZALO	GUAYABAL	1,00	23/09/2014	1	6	2,8	PR61-632	11,43	Norte
631080	JARAMILLO FIERRO VICENTE GONZALO	GUAYABAL	1,70	25/11/2014	6	0	0	RD75-11	9,33	Norte
633010	MALCA	VALLESTEROS	1,53	22/09/2013	14	2	5,2	N.I.	23,63	Norte
633020	MALCA	VALLESTEROS	7,56	11/01/2014	1	13	0	PR61-632	19,93	Norte
633021	MALCA	VALLESTEROS	2,49	20/11/2014	1	3	18	PR61-632	9,50	Norte
633030	MALCA	VALLESTEROS	5,03	13/01/2014	1	14	6,8	PR61-632	19,87	Norte

633040	MALCA	VALLESTEROS	4,57	18/10/2013	1	3	6,7	PR61-632	22,77	Norte
633050	MALCA	VALLESTEROS	6,83	28/11/2014	1	3	8,8	PR61-632	9,23	Norte
633051	MALCA	VALLESTEROS	1,65	22/05/2014	1	0	18	PR61-632	15,57	Norte
633060	MALCA	VALLESTEROS	2,54	23/01/2014	1	3	21	PR61-632	19,53	Norte
633061	MALCA	VALLESTEROS	3,22	24/07/2014	1	4	7,6	PR61-632	13,47	Norte
633062	MALCA	VALLESTEROS	3,27	14/06/2014	1	3	15,7	PR61-632	14,80	Norte
633070	MALCA	VALLESTEROS	8,25	27/01/2015	1	5		PR61-632	7,23	Norte
633080	MALCA	VALLESTEROS	23,07	16/01/2015	1	2		PR61-632	7,60	Norte
633100	MALCA	VALLESTEROS	0,20	14/01/2014	1	4	8,1	PR61-632	19,83	Norte
634050	GARCIA BURNEO VICENTE FIDEL	EL VERGEL	4,03	09/01/2014	2	5	0	CC85-92	20,00	Norte
634060	GARCIA BURNEO VICENTE FIDEL	EL VERGEL	1,43	27/12/2013	2	10	13,7	CC85-92	20,43	Norte
635010	SOTOMAYOR VEINTIMILLA SANDRA	VALLEHERMOSO	2,93	24/09/2014	1	2	3,5	PR61-632	11,40	Sur
635020	SOTOMAYOR VEINTIMILLA SANDRA	VALLEHERMOSO	2,33	04/07/2014	1	2	18	PR61-632	14,13	Sur
635040	SOTOMAYOR VEINTIMILLA SANDRA	VALLEHERMOSO	3,48	12/09/2014	1	6		PR61-632	11,80	Sur
636020	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	4,64	07/11/2014	1	2	21	PR61-632	9,93	Norte
636021	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	1,46	03/01/2014	1	3		PR61-632	20,20	Norte
636030	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	11,86	12/06/2014	2	5	25	CC85-92	14,87	Norte
636040	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	5,50	26/02/2014	2	9	0	CC85-92	18,40	Norte
636041	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	0,57	05/08/2014	6	0	6,5	RD75-11	13,07	Norte
636042	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	0,20	05/01/2015	6	5	4	RD75-11	7,97	Norte
636050	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	4,03	13/02/2015	1	4		PR61-632	6,67	Norte
636051	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	2,65	26/03/2013	1	0	18	PR61-632	29,63	Norte
636053	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	1,63	26/09/2014	14	0	4	N.I.	11,33	Norte
636054	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	1,43	08/09/2014	1	3	6	PR61-632	11,93	Norte
636055	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	1,37	04/01/2014	14	1	3,5	N.I.	20,17	Norte
636060	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	7,71	07/10/2013	1	0	1,5	PR61-632	23,13	Norte
636070	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	8,93	28/12/2013	1	3		PR61-632	20,40	Norte
636071	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	2,38	28/01/2014	1	0	1,8	PR61-632	19,37	Norte
636080	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	0,68	06/01/2015	6	3	2,2	RD75-11	7,93	Norte



636081	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	1,39	22/12/2013	6	14	110	RD75-11	20,60	Norte
636082	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	2,17	20/12/2013	6	2	2,4	RD75-11	20,67	Norte
636083	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	0,81	20/12/2013	1	3	28	PR61-632	20,67	Norte
636090	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	6,08	30/01/2014	1	3	110	PR61-632	19,30	Norte
636100	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	2,73	21/01/2015	1	4	5,2	PR61-632	7,43	Norte
636110	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	7,28	13/02/2015	1	4	3,5	PR61-632	6,67	Norte
636120	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	6,20	11/02/2015	1	4		PR61-632	6,73	Norte
636130	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	1,71	20/01/2015	1	3	3,9	PR61-632	7,47	Norte
636140	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	1,07	22/01/2015	6	3	7	RD75-11	7,40	Norte
636150	AGRICOLA Y COMERCIAL FLORCAÑA	VIÑA	1,81	24/05/2014	1	3		PR61-632	15,50	Norte
637010	EGUIGUREN HIDALGO OSWALDO ALBERTO	GIRON	10,83	13/02/2014	1	2	15	PR61-632	18,83	Norte
637020	EGUIGUREN HIDALGO OSWALDO ALBERTO	GIRON	4,53	09/08/2014	1	2		PR61-632	12,93	Norte
637030	EGUIGUREN HIDALGO OSWALDO ALBERTO	GIRON	0,75	14/01/2014	2	6	1,4	CC85-92	19,83	Norte
637040	EGUIGUREN HIDALGO OSWALDO ALBERTO	LA MARIA	9,00	14/11/2013	1	3	0	PR61-632	21,87	Norte
637050	EGUIGUREN HIDALGO OSWALDO ALBERTO	MOLIENDA	1,53	05/12/2014	7	1	28	CC89-200	9,00	Norte
641010	MOREIRA COSTA ZOILA OTILIA	VILLA OLGA	0,87	18/02/2015	1	3	110	PR61-632	6,50	Sur
643010	RODRIGUEZ MAYA JOSE EDUARDO	RODRIGUEZ MAYA JOSE EDUARDO	2,68	02/02/2015	2	5	4,2	CC85-92	7,03	Norte
644010	MEDINA ESPINOSA JOSE DOMINGO	LOS PINOS	1,73	10/12/2013	1	2	1,9	PR61-632	21,00	Norte
644030	MEDINA ESPINOSA JOSE DOMINGO	LOS PINOS	1,14	22/08/2014	1	1	8,2	PR61-632	12,50	Norte
645010	CORDOVA LUZURIAGA ROSA YOLANDA	ALGARROBERA	4,88	29/11/2013	1	3	0	PR61-632	21,37	Sur
645020	CORDOVA LUZURIAGA ROSA YOLANDA	ALGARROBERA	3,30	05/02/2014	1	3		PR61-632	19,10	Sur
645030	CORDOVA LUZURIAGA ROSA YOLANDA	ALGARROBERA	1,32	29/11/2013	1	1	3,5	PR61-632	21,37	Sur
645040	CORDOVA LUZURIAGA ROSA YOLANDA	EL BREO	4,00	28/01/2014	2	5	0	CC85-92	19,37	Sur
646020	CORDOVA ARIAS LUIS HERNAN	LA MOLIENDA	1,44	28/02/2014	1	3	8,5	PR61-632	18,33	Norte
646030	CORDOVA ARIAS LUIS HERNAN	EL INGENIO	3,62	19/11/2013	1	3	2,9	PR61-632	21,70	Norte
646040	CORDOVA ARIAS LUIS HERNAN	CAMBRAY	5,33	20/02/2014	1	11	8,5	PR61-632	18,60	Sur
646050	CORDOVA ARIAS LUIS HERNAN	CAMBRAY	7,18	13/11/2014	1	2	0	PR61-632	9,73	Norte

DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."



647010	LOAIZA CORDOVA MAXIMO SANTIAGO	NOMARA	3,37	16/10/2013	1	2	7,5	PR61-632	22,83	Norte
647020	LOAIZA CORDOVA MAXIMO SANTIAGO	NOMARA	0,60	14/10/2013	1	3	0,6	PR61-632	22,90	Norte
649010	HIDALGO GUTIERREZ MELVA LUCIA	TRAPICAL	4,81	01/12/2014	1	4	4,4	PR61-632	9,13	Norte
651020	CORONEL MUÑOZ NANCY	COOPERATIVA	3,20	08/11/2014	1	2	8,2	PR61-632	9,90	Sur
652010	OJEDA HERRERA SEGUNDO ONIAS	COOPERATIVA	0,79	27/11/2013	1	1	3,3	PR61-632	21,43	Sur
653010	SANTOS MERIZALDE LAURA ORFELINA	TRAPICHILLO	0,34	06/01/2015	1	3	7,1	PR61-632	7,93	Norte
654010	GUAMAN RUALES MANUEL DE JESUS	TRAPICHILLO	0,56	14/01/2015	1	3	4,4	PR61-632	7,67	Norte
656040	CABRERA CALDERON JORGE ORLANDO	CHAMBELLAN	9,57	28/11/2014	1	3		PR61-632	9,23	Norte
658010	RAMIREZ PAZ NICOLAS	LA CONCHA	1,85	13/01/2015	1	1		PR61-632	7,70	Norte
658020	RAMIREZ PAZ NICOLAS	EL MANGO	1,25	09/12/2013	1	3	0	PR61-632	21,03	Norte
659010	SILVA MORALES ULISES FERNANDO	GASOLINERA SILVA	1,39	17/12/2014	1	3	6,7	PR61-632	8,60	Norte
664010	DAVILA EGUIGUREN FELIPE	VALLEHERMOSO ALTO	0,90	08/11/2013	1	3		PR61-632	22,07	Sur
664020	DAVILA EGUIGUREN FELIPE	VALLEHERMOSO	4,03	28/12/2014	1	5	18,9	PR61-632	8,23	Sur
664030	DAVILA EGUIGUREN FELIPE	VALLEHERMOSO	0,79	26/10/2013	1	3		PR61-632	22,50	Sur
669010	QUINDE BURNEO RUBEN GUILLERMO	LA MERCED	2,52	27/12/2013	2	4	0	CC85-92	20,43	Norte
670010	PLACENCIA ESPINOZA ESTELA FABIOL	BUENA VISTA DE MARIA	0,41	13/02/2015	1	1	28	PR61-632	6,67	Norte
672020	AYMAR CARRION AMADOR POLIVIO	COOPERATIVA	1,97	05/09/2014	1	0		PR61-632	12,03	Sur
674010	QUIROLA ESPINOZA ANGEL BOLIVAR	LA VEGA	1,08	22/07/2014	1	11	15,9	PR61-632	13,53	Norte
675010	GALVAN ARIAS LUIS MONFILIO	SALADITO	5,68	03/02/2015	1	4		PR61-632	7,00	Sur
675020	GALVAN ARIAS LUIS MONFILIO	SALADITO	5,56	05/02/2015	1	4	15,4	PR61-632	6,93	Sur
679020	RIOFRIO JIRON ELISANDRO MONFILIO	ALGARROBERA	2,26	30/01/2014	1	2	5,2	PR61-632	19,30	Sur
679030	RIOFRIO JIRON ELISANDRO MONFILIO	ALGARROBERA	1,53	21/01/2015	1	2		PR61-632	7,43	Sur
679040	RIOFRIO JIRON ELISANDRO MONFILIO	ALGARROBERA	0,45	29/08/2013	1	0	4	PR61-632	24,43	Sur
681010	GRANDA GUTIERREZ LUIS FELIPE	LA ESPERANZA	1,13	23/08/2014	1	4	1,5	PR61-632	12,47	Norte
681011	GRANDA GUTIERREZ LUIS FELIPE	LA ESPERANZA	1,53	23/08/2014	1	4	110	PR61-632	12,47	Norte
681012	GRANDA GUTIERREZ LUIS FELIPE	LA ESPERANZA	1,48	12/02/2014	1	3	2,2	PR61-632	18,87	Norte
681020	GRANDA GUTIERREZ LUIS FELIPE	LA ESPERANZA	1,53	28/08/2014	2	7	110	CC85-92	12,30	Norte
681021	GRANDA GUTIERREZ LUIS FELIPE	LA ESPERANZA	1,32	26/02/2014	1	4	7,8	PR61-632	18,40	Norte

250

DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."



681030	GRANDA GUTIERREZ LUIS FELIPE	LA ESPERANZA	1,50	12/02/2014	1	2	0	PR61-632	18,87	Norte
681040	GRANDA GUTIERREZ LUIS FELIPE	LA ESPERANZA	0,97	26/08/2014	1	1	3,2	PR61-632	12,37	Norte
683020	ORTIZ AGUILAR HECTOR FRANCISCO	EL TINGO	5,72	18/01/2014	1	2	3	PR61-632	19,70	Norte
686010	CARRION AGUIRE ALCIVAR MANUEL	COOPERATIVA	1,93	10/02/2015	1	4	25	PR61-632	6,77	Sur
686020	CARRION AGUIRE ALCIVAR MANUEL	COOPERATIVA	0,48	23/12/2014	1	0	10,2	PR61-632	8,40	Sur
686030	CARRION AGUIRE ALCIVAR MANUEL	CANOAS	1,50	10/10/2013	1	1	110	PR61-632	23,03	Norte
687010	ROJAS MALDONADO VICENTE SERAFIN	GUAYABAL	1,28	28/05/2014	1	3	4	PR61-632	15,37	Norte
690010	CELI SOTOMAYOR JAVIER BOLIVAR	CHACANGA	5,54	27/06/2014	1	3	15	PR61-632	14,37	Sur
691010	PARDO JAYA SANTOS JAIME	SANTA RITA	0,92	27/06/2014	1	3	9,5	PR61-632	14,37	Sur
696010	MULLO JIMENEZ FANNY ENITH	CHARQUICUÑA	0,84	24/02/2015	1	3		PR61-632	6,30	Norte
697010	SANTOS PETRONILA	TRAPICHILLO	0,13	06/01/2015	1	3	5,7	PR61-632	7,93	Norte
699010	JIMENEZ BASTIDAS ELSA MARIA	EERSSA	0,25	02/02/2015	1	1	6,6	PR61-632	7,03	Norte
701030	RUIZ SANCHEZ JOSE ANGELITO	INDIUCHO	3,46	08/08/2013	1	0		PR61-632	25,13	Sur
705020	ORDOÑEZ REQUELME ALBERTO	ALGARROBERA	1,76	29/01/2014	1	2	2,8	PR61-632	19,33	Sur
706010	RUIZ GUAJALA JULIO CESAR	JUANES	1,41	13/11/2013	1	1		PR61-632	21,90	Sur
706020	RUIZ GUAJALA JULIO CESAR	JUANES	0,40	20/07/2013	1	1	28	PR61-632	25,77	Sur
708010	GALVAN CHAVEZ KLEVER OSWALDO	LA VEGA	3,86	26/02/2014	1	2	7	PR61-632	18,40	Norte
708020	GALVAN CHAVEZ KLEVER OSWALDO	LA VEGA	1,62	01/03/2014	1	2	21	PR61-632	18,30	Norte
708030	GALVAN CHAVEZ KLEVER OSWALDO	LOS COCOS	3,80	20/12/2014	1	4	1,6	PR61-632	8,50	Norte
709010	FIGUEROA AGURTO HECTOR BENIGNO	CHACANGA	4,67	05/12/2013	1	2	6,5	PR61-632	21,17	Sur
709020	FIGUEROA AGURTO HECTOR BENIGNO	CHAGANGA	0,91	04/12/2013	1	2	0	PR61-632	21,20	Sur
709030	FIGUEROA AGURTO HECTOR BENIGNO	SANTA RITA	2,27	28/06/2014	1	2	3,6	PR61-632	14,33	Sur
709040	FIGUEROA AGURTO HECTOR BENIGNO	CHACANGA	0,25	23/01/2013	1	2		PR61-632	31,70	Sur
714010	RAMIREZ PAZ MIGUEL ADOLFO	EL JAZMIN	2,66	19/06/2014	1	3	6,3	PR61-632	14,63	Norte
714020	RAMIREZ PAZ MIGUEL ADOLFO	EL MANGO	0,75	29/08/2014	1	2	28	PR61-632	12,27	Norte
716010	JIMENEZ SOTOMAYOR LUIS ANTONIO	CHARQUICUÑA	2,14	21/10/2013	1	2	1	PR61-632	22,67	Norte
717010	JIMENEZ SOTO JOSE MIGUEL	NARANJILLO	1,24	30/11/2013	1	2	12	PR61-632	21,33	Norte
719020	CASTILLO CRIOLLO STALIN FERNANDO	COMUNIDADES	3,24	07/07/2013	1	1	6,5	PR61-632	26,20	Sur
720010	JARAMILLO PUERTAS GONZALO	COMUNIDADES	3,27	16/07/2013	1	1	6,8	PR61-632	25,90	Malacatos

251

DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."



720020	JARAMILLO PUERTAS GONZALO	COMUNIDADES	2,65	12/07/2013	1	1	28	PR61-632	26,03	Malacatos
720030	JARAMILLO PUERTAS GONZALO	COMUNIDADES	4,04	26/09/2014	6	0		RD75-11	11,33	Malacatos
721010	GRANDA ENCALADA MONICA ALEXANDRA	LA ESPERANZA	1,16	14/02/2014	1	4	8,8	PR61-632	18,80	Norte
722010	CUEVA CORREA MARCOS EUGENIO	SOBRINOSPAMBA	1,35	21/01/2014	1	2		PR61-632	19,60	Sur
722020	CUEVA CORREA MARCOS EUGENIO	SOBRINOSPAMBA	0,17	04/08/2014	1	2		PR61-632	13,10	Sur
723010	VIVANCO CORDOVA JOSE FELIX ORLANDO	SOBRINOSPAMBA	0,86	23/01/2014	1	2	7,5	PR61-632	19,53	Sur
723020	VIVANCO CORDOVA JOSE FELIX ORLANDO	SOBRINOSPAMBA	0,55	05/12/2013	1	2	4,6	PR61-632	21,17	Sur
725010	RUIZ GUAJALA FREDDY HERNAN	JUANES	0,50	27/11/2013	1	2	8,4	PR61-632	21,43	Sur
725020	RUIZ GUAJALA FREDDY HERNAN	JUANES	0,75	20/07/2013	1	1	3,5	PR61-632	25,77	Sur
726010	AGUIRRE DUARTE JUAN ISMAEL	TRAPICHILLO	0,55	01/11/2013	1	3	7,6	PR61-632	22,30	Norte
726020	AGUIRRE DUARTE JUAN ISMAEL	LA VEGA	5,67	13/01/2015	1	5	1,4	PR61-632	7,70	Norte
727010	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	3,89	03/10/2013	1	1	2,6	PR61-632	23,27	Las Villas
727020	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	6,76	03/10/2013	1	1	2,5	PR61-632	23,27	Las Villas
727030	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	3,80	16/09/2013	1	1	0	PR61-632	23,83	Las Villas
727040	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	9,03	02/09/2014	1	1	9,7	PR61-632	12,13	Las Villas
727050	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	8,64	08/09/2014	1	1	2,8	PR61-632	11,93	Las Villas
727060	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	1,18	15/08/2013	1	1	8	PR61-632	24,90	Las Villas
727061	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	3,78	08/08/2013	1	1	0	PR61-632	25,13	Las Villas
727062	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	1,32	11/08/2014	1	1	8,2	PR61-632	12,87	Las Villas
727070	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	2,25	12/08/2013	1	1	15,9	PR61-632	25,00	Las Villas
727080	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	6,08	15/08/2013	1	1	3,6	PR61-632	24,90	Las Villas
727090	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	5,55	20/08/2013	1	1	2,2	PR61-632	24,73	Las Villas
727100	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	3,81	16/12/2014	1	2	2,4	PR61-632	8,63	Las Villas
727110	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	3,29	18/12/2014	1	2	6,4	PR61-632	8,57	Las Villas
727120	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	7,38	28/12/2014	1	2	2,4	PR61-632	8,23	Las Villas
727130	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	3,98	26/12/2014	1	2	6,1	PR61-632	8,30	Las Villas
727140	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	2,94	20/12/2014	1	2	4	PR61-632	8,50	Las Villas
727150	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	5,32	05/09/2013	1	1	1,4	PR61-632	24,20	Las Villas
727160	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	6,66	08/09/2013	1	1		PR61-632	24,10	Las Villas

252



DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."



727170	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	3,94	09/09/2013	1	1	4,2	PR61-632	24,07	Las Villas
727171	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	1,20	06/08/2014	1	1		PR61-632	13,03	Las Villas
727172	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	0,92	15/08/2014	1	2	4,9	PR61-632	12,73	Las Villas
727180	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	4,87	09/08/2014	1	1	6,8	PR61-632	12,93	Las Villas
727190	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	7,11	10/09/2014	1	2	110	PR61-632	11,87	Las Villas
727200	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	5,55	13/09/2013	1	1	110	PR61-632	23,93	Las Villas
727210	VALDIVIESO JAVIER HEREDEROS	INGENIO	2,85	13/09/2013	1	1	3,9	PR61-632	23,93	Las Villas
728010	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	5,17	29/09/2014	1	1	15	PR61-632	11,23	Las Villas
728020	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	9,42	14/10/2014	1	1	2,3	PR61-632	10,73	Las Villas
728030	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	7,78	16/10/2014	1	1	14,6	PR61-632	10,67	Las Villas
728040	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	6,58	25/10/2014	1	1	4,3	PR61-632	10,37	Las Villas
728050	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	6,02	31/10/2014	1	1	7	PR61-632	10,17	Las Villas
728060	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	7,88	22/10/2014	1	1	28	PR61-632	10,47	Las Villas
728070	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	4,32	30/09/2014	1	1	3,3	PR61-632	11,20	Las Villas
728080	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	2,61	24/09/2014	1	1	0	PR61-632	11,40	Las Villas
728090	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	5,98	16/09/2014	1	1	2,8	PR61-632	11,67	Las Villas
728100	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	3,28	16/09/2014	1	1	0	PR61-632	11,67	Las Villas
728110	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	6,25	23/09/2014	1	1	8,7	PR61-632	11,43	Las Villas
728120	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	7,15	03/10/2014	1	1	0,2	PR61-632	11,10	Las Villas
728130	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	5,54	09/10/2014	1	1	0	PR61-632	10,90	Las Villas
728140	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	6,73	25/10/2014	1	1		PR61-632	10,37	Las Villas
728150	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	2,43	06/10/2013	1	1	0	PR61-632	23,17	Las Villas
728160	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	2,21	18/08/2014	1	1	1,9	PR61-632	12,63	Las Villas
728170	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	5,07	24/08/2014	1	1	15,8	PR61-632	12,43	Las Villas
728180	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	5,62	05/10/2013	1	1		PR61-632	23,20	Las Villas
728190	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	6,09	24/08/2014	1	1	3,2	PR61-632	12,43	Las Villas
728200	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	0,96	28/09/2014	1	1	0	PR61-632	11,27	Las Villas
728210	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	3,58	22/09/2014	1	1	10,5	PR61-632	11,47	Las Villas
728211	VALDIVIESO CARRION ALEJO JOSE FELIX	LAS VILLAS	0,97	04/01/2014	1	1	0	PR61-632	20,17	Las Villas

253

729010	AGUIRRE LOAIZA VICTOR PATRICIO	COOPERATIVA	2,06	09/02/2015	1	4	1,6	PR61-632	6,80	Sur
733010	SEMPERTEGUI OJEDA WASHIGTON BOLIVAR	COOPERATIVA	1,50	25/07/2014	1	3	0	PR61-632	13,43	Sur
734010	PEREZ JIMENEZ VICTOR MANUEL	COOPERATIVA	2,71	07/12/2014	1	3	110	PR61-632	8,93	Sur
734020	PEREZ JIMENEZ VICTOR MANUEL	LA VEGA	1,73	15/08/2013	1	0	2	PR61-632	24,90	Norte
735010	HERRERA HERRERA VICENTE	ALGARROBERA	1,49	18/02/2014	1	3	26	PR61-632	18,67	Sur
735020	HERRERA HERRERA VICENTE	ALGARROBERA	1,52	30/06/2014	1	1	5,4	PR61-632	14,27	Sur
736010	VALDIVIESO AGUILAR PABLO	ALGARROBERA	0,70	30/11/2013	1	8	110	PR61-632	21,33	Sur
737010	CASTILLO MANUEL EDUARDO	SANTA RITA	0,48	20/06/2014	1	3	2,6	PR61-632	14,60	Sur
739010	PALACIO ORDOÑEZ OLGA BEATRIZ	HUAYCO	8,36	10/06/2014	1	1	20	PR61-632	14,93	Sur
739011	PALACIO ORDOÑEZ OLGA BEATRIZ	HUAYCO	1,71	12/06/2014	1	1		PR61-632	14,87	Sur
739020	PALACIO ORDOÑEZ OLGA BEATRIZ	HUAYCO	3,09	13/06/2014	2	0	13,7	CC85-92	14,83	Sur
740010	MEDINA MUÑOZ ZANDRA EUFEMIA	CASA BLANCA	0,88	00/01/1900	99	0	4	Renovación	1.408,27	Sur
741010	CHAVEZ PEÑA MERCEDES AMALIA	SALADITO	4,93	28/02/2014	1	2	28	PR61-632	18,33	Norte
742010	JARAMILLO AÑASCO CARLOS PAUL	RANCHO ALTAMIRA	2,86	19/10/2013	1	1	18	PR61-632	22,73	Norte
742030	JARAMILLO AÑASCO CARLOS PAUL	LA VEGA	2,92	27/12/2013	1	1	3,8	PR61-632	20,43	Norte
742040	JARAMILLO AÑASCO CARLOS PAUL	LOS COCOS	4,08	19/12/2014	1	4	28	PR61-632	8,53	Norte
744010	CORDOVA JARAMILLO MIGUEL ANGEL	ALGARROBERA	1,77	28/01/2014	1	3	18,2	PR61-632	19,37	Sur
744020	CORDOVA JARAMILLO MIGUEL ANGEL	LA ALGARROBERA	0,65	28/01/2014	1	1	4,8	PR61-632	19,37	Sur
747010	CORDOVA JOSE MIGUEL	ALGARROBERA	0,50	03/11/2014	1	4	15,4	PR61-632	10,07	Sur
747020	CORDOVA JOSE MIGUEL	ALGARROBERA	0,79	30/11/2013	2	5		CC85-92	21,33	Sur
747030	CORDOVA JOSE MIGUEL	ALGARROBERA	0,51	29/01/2014	1	1	110	PR61-632	19,33	Norte
747040	CORDOVA JOSE MIGUEL	ALGARROBERA	1,42	25/07/2014	1	0	8,9	PR61-632	13,43	Sur
749010	CARRION ESCUDERO BEATRIZ EUGENIA	VELLAVISTA	4,99	17/12/2013	1	14	18	PR61-632	20,77	Norte
749020	CARRION ESCUDERO BEATRIZ EUGENIA	VELLAVISTA	5,76	26/02/2015	1	5	2,3	PR61-632	6,23	Norte
749040	CARRION ESCUDERO BEATRIZ EUGENIA	VELLAVISTA	1,00	30/11/2013	1	1	7,1	PR61-632	21,33	Norte
752020	CELI CASTILLO RAQUEL MARIA	LA GRANJA	6,32	12/10/2014	1	4	2,4	PR61-632	10,80	Norte
752040	CELI CASTILLO RAQUEL MARIA	LA GRANJA	10,00	06/07/2014	1	4	0	PR61-632	14,07	Norte
753010	EGUIGUREN VEINTIMILLA DOLORES VIRGINIA	VALLEHERMOSO	4,72	11/12/2014	1	5	8,5	PR61-632	8,80	Sur
753020	EGUIGUREN VEINTIMILLA DOLORES VIRGINIA	VALLEHERMOSO	0,92	10/12/2014	1	2	7,6	PR61-632	8,83	Sur

753030	EGUIGUREN VEINTIMILLA DOLORES VIRGINIA	VALLEHERMOSO	1,40	21/12/2013	1	13	1,4	PR61-632	20,63	Sur
753031	EGUIGUREN VEINTIMILLA DOLORES VIRGINIA	VALLEHERMOSO	2,59	10/12/2014	1	4	1	PR61-632	8,83	Sur
753040	EGUIGUREN VEINTIMILLA DOLORES VIRGINIA	VALLEHERMOSO ALTO	1,48	03/08/2014	1	4	18	PR61-632	13,13	Sur
754010	EGUIGUREN GUTIERREZ DANIEL IGNACIO	VALLEHERMOSO	3,84	14/07/2014	1	2		PR61-632	13,80	Sur
754020	EGUIGUREN GUTIERREZ DANIEL IGNACIO	VALLEHERMOSO	5,09	30/12/2014	1	5	26	PR61-632	8,17	Sur
754030	EGUIGUREN GUTIERREZ DANIEL IGNACIO	valle hermoso alto	0,80	11/11/2013	1	1	10	PR61-632	21,97	Sur
755010	CORDOVA EGUIGUREN ROSA LUCIA	VALLEHERMOSO	2,00	10/11/2013	1	3		PR61-632	22,00	Sur
755020	CORDOVA EGUIGUREN ROSA LUCIA	VALLEHERMOSO	2,39	08/12/2014	1	4		PR61-632	8,90	Sur
755030	CORDOVA EGUIGUREN ROSA LUCIA	vallehermoso	0,93	09/11/2013	1	2	0,8	PR61-632	22,03	Sur
755040	CORDOVA EGUIGUREN ROSA LUCIA	VALLE HERMOSO	2,06	05/01/2014	1	4	5,6	PR61-632	20,13	Sur
756010	EGUIGUREN VEINTIMILLA MARIA TERESA	VALLEHERMOSO	7,00	28/10/2013	1	2	0	PR61-632	22,43	Sur
756020	EGUIGUREN VEINTIMILLA MARIA TERESA	VALLEHERMOSO	1,68	16/11/2014	1	3	5,7	PR61-632	9,63	Sur
756030	EGUIGUREN VEINTIMILLA MARIA TERESA	VALLEHERMOSO	1,49	03/12/2014	1	4	8,3	PR61-632	9,07	Sur
757010	SOTOMAYOR VEINTIMILLA JANETH PATRICIA	VALLEHERMOSO	6,72	14/07/2014	1	4	0	PR61-632	13,80	Sur
757020	SOTOMAYOR VEINTIMILLA JANETH PATRICIA	VALLEHERMOSO	1,70	05/12/2014	1	1	5,4	PR61-632	9,00	Sur
757030	SOTOMAYOR VEINTIMILLA JANETH PATRICIA	VALLEHERMOSO ALTO	2,11	22/11/2013	1	2	3,5	PR61-632	21,60	Sur
759010	QUINDE BURNEO ANA HORTENSIA	LA MERCED	2,80	21/02/2014	1	0	28	PR61-632	18,57	Norte
760010	QUINDE BURNEO ALEJANDRO AGUSTIN	LA MERCED	2,69	18/07/2013	1	0	0	PR61-632	25,83	Norte
761010	QUINDE BURNEO ANTONIETA	LA MERCED	3,03	06/03/2014	1	0	9,6	PR61-632	18,13	Norte
762010	QUINDE BURNEO CECILIA GUILLERMINA	LA MERCED	2,75	01/08/2013	1	0	3,1	PR61-632	25,37	Norte
763010	QUINDE BURNEO JUAN AGUSTIN	LA MERCED	2,02	12/07/2013	1	0	110	PR61-632	26,03	Norte
764010	QUINDE BURNEO RUBEN GUILLERMO	LA MERCED (DIOCESIS DE LOJA)	2,65	23/06/2014	1	1		PR61-632	14,50	Norte
765010	RUIZ GUAJALA ALBA ENITH	JUANES	2,00	29/11/2013	1	6	21	PR61-632	21,37	Sur
766010	ROJAS JARAMILLO AMADA PIEDAD	CHAMBELLAN	6,67	28/02/2015	1	3		PR61-632	6,17	Norte
766020	ROJAS JARAMILLO AMADA PIEDAD	CHAMBELLAN	1,00	14/08/2013	1	0	21	PR61-632	24,93	Norte
768010	ASTUDILLO VALAREZO BETTY NOEMI	MIRAVAL	2,92	03/09/2014	1	4	110	PR61-632	12,10	Norte
768020	ASTUDILLO VALAREZO BETTY NOEMI	MIRAVAL	4,17	02/09/2014	1	4	7,4	PR61-632	12,13	Norte

770010	MEDINA YUPANGUI LIDIA ELIZABETH	VENECIA	2,50	22/09/2014	1	3	4	PR61-632	11,47	Norte
773010	HIDALGO GUTIERREZ GENOVEVA MARIA	RANCHO ALTAMIRA	1,74	25/05/2014	1	3	21	PR61-632	15,47	Norte
773020	HIDALGO GUTIERREZ GENOVEVA MARIA	RANCHO ALTAMIRA	5,69	24/10/2013	1	2		PR61-632	22,57	Norte
773030	HIDALGO GUTIERREZ GENOVEVA MARIA	RANCHO ALTAMIRA	3,04	29/01/2014	1	3	2,2	PR61-632	19,33	Norte
773040	HIDALGO GUTIERREZ GENOVEVA MARIA	RANCHO ALTAMIRA	0,74	29/05/2014	2	4		CC85-92	15,33	Norte
773050	HIDALGO GUTIERREZ GENOVEVA MARIA	RANCHO ALTAMIRA	1,26	02/07/2014	1	3	110	PR61-632	14,20	Norte
773060	HIDALGO GUTIERREZ GENOVEVA MARIA	RANCHO ALTAMIRA	2,54	29/05/2014	1	3	4	PR61-632	15,33	Norte
773070	HIDALGO GUTIERREZ GENOVEVA MARIA	RANCHO ALTAMIRA	2,93	11/06/2014	1	3	1,6	PR61-632	14,90	Norte
774010	CORDOVA CORDOVA AMADA ISABELINA	CHAMBELLAN	3,22	25/11/2014	1	3	1,4	PR61-632	9,33	Norte
774020	CORDOVA CORDOVA AMADA ISABELINA	CHAMBELLAN	3,78	21/11/2014	1	3	3,6	PR61-632	9,47	Norte
777010	HERRERA LUZ MACRINA	ALGARROBERA	2,47	02/07/2014	1	1	1,9	PR61-632	14,20	Sur
777020	HERRERA LUZ MACRINA	ALGARROBERA	0,84	04/02/2014	2	4	110	CC85-92	19,13	Sur
778010	MATAILO MATAILO OLIVA JANETH	ALGARROBERA	1,20	29/01/2014	1	3	1,3	PR61-632	19,33	Sur
778020	MATAILO MATAILO OLIVA JANETH	ALGARROBERA	0,52	30/01/2014	1	2		PR61-632	19,30	Sur
779010	CORDOVA CORDOVA MARCO ANTONIO	ALGARROBERA	1,63	08/03/2014	1	0	2,2	PR61-632	18,07	Sur
780010	QUITO RIOFRIO MANUEL AGUSTIN	ALGARROBERA	1,49	24/03/2014	1	0		PR61-632	17,53	Sur
780020	QUITO RIOFRIO MANUEL AGUSTIN	ALGARROBERA	0,32	08/03/2014	1	0	18	PR61-632	18,07	Sur
780030	QUITO RIOFRIO MANUEL AGUSTIN	ALGARROBERA	0,86	17/07/2014	1	0	110	PR61-632	13,70	Sur
782010	RIOFRIO HERRERA ALFONSO	ALGARROBERA	0,99	00/01/1900	99	0	29	Renovación	1.408,27	Sur
786010	AGREDA RIOFRIO HERNAN JOSE CLOTARIO	ALGARROBERA	0,75	02/07/2014	1	2		PR61-632	14,20	Sur
790010	RUIZ GUAJALA JOSE FELIX	JUANES	1,20	15/11/2013	1	1	9,3	PR61-632	21,83	Sur
792010	QUINDE BURNEO ANGEL BOLIVAR	COOPERATIVA	4,23	18/02/2015	1	4	2,3	PR61-632	6,50	Sur
794010	VIVANCO VILLAVICENCIO NELSON GONZALO	LA VEGA	3,11	14/11/2014	2	5	9,1	CC85-92	9,70	Norte
795020	GRANDA ENCALADA LUIS FELIPE	TRAPICHILLO	0,86	02/06/2014	1	3	3,2	PR61-632	15,20	Norte
796010	BETANCOURT CARRION VICTOR MANUEL	SANTA RITA	2,05	04/10/2013	1	0	4,4	PR61-632	23,23	Sur
797010	CORDOVA AGUILAR PIO ANTONIO	LA VEGA	1,01	31/01/2014	1	4	0	PR61-632	19,27	Norte
797020	CORDOVA AGUILAR PIO ANTONIO	LA MOLIENDA	1,09	25/02/2015	1	2	18	PR61-632	6,27	Norte
798010	BURNEO DOLORES GRIMANEZA	COOPERATIVA	4,12	23/12/2013	1	4	2,5	PR61-632	20,57	Sur
798020	BURNEO DOLORES GRIMANEZA	COOPERATIVA	0,44	02/02/2015	1	4	110	PR61-632	7,03	Sur

256



798021	BURNEO DOLORES GRIMANEZA	COOPERATIVA	3,35	24/10/2013	1	4	18	PR61-632	22,57	Sur
799010	CAJAS CELI PAULINA ELIZABETH	LA ESPERANZA	3,40	10/10/2013	2	5	110	CC85-92	23,03	Norte
799020	CAJAS CELI PAULINA ELIZABETH	LA ESPERANZA	5,89	24/10/2013	1	9	7,9	PR61-632	22,57	Norte
800010	ARIAS CORDOVA MARIA OLIVIA	TRAPICHILLO	0,54	26/06/2014	2	5	6,7	CC85-92	14,40	Norte
801010	BERMEO DE RODRIGUEZ FRANCA	COOPERATIVA	1,00	11/11/2014	1	4		PR61-632	9,80	Sur
802010	CALDERON RODRIGUEZ ANITA	COOPERATIVA	1,12	01/11/2014	2	4	11	CC85-92	10,13	Sur
802020	CALDERON RODRIGUEZ ANITA	COOPERATIVA	0,71	07/02/2015	99	0	7	Renovación	6,87	Sur
803010	CUEVA PUERTAS BRUNO RENE	CEIBOPAMBA	12,95	24/07/2014	6	3	10,3	RD75-11	13,47	Malacatos
804010	ORTEGA HERRERA FRANCO IVAN	COOPERATIVA	1,95	05/12/2014	2	4	8,8	CC85-92	9,00	Sur
805010	PINEDA LOAIZA ANGEL MINOS	EL CIRUELO	1,50	08/11/2013	1	3	6,1	PR61-632	22,07	Norte
806010	CORDOVA EGUIGUREN ROSA LUCIA	VALLEHERMOSO	3,00	10/11/2013	1	3	7,8	PR61-632	22,00	Sur
807010	CUEVA SILVERIO MANUEL AGUSTIN	COOPERATIVA	1,79	23/12/2014	1	4	15,1	PR61-632	8,40	Sur
808010	RIOFRIO HERRERA ELIECER	LA COOPERATIVA	2,25	22/11/2013	1	3	8,6	PR61-632	21,60	Sur
810010	AGRICOLA EGUIGUREN SUAREZ	SANTA ANA	11,66	30/07/2014	6	3	110	RD75-11	13,27	Malacatos
810020	AGRICOLA EGUIGUREN SUAREZ	CATAMAITO	2,24	23/01/2015	1	4	0,7	PR61-632	7,37	Sur
811010	JARAMILLO CURIMILMA JOSE ALBERTO	INDIUCHO	1,70	06/08/2014	1	3	8,3	PR61-632	13,03	Sur
812010	CORDOVA CORONEL PAOLA ELIZABETH	LA COOPERATIVA	1,82	21/11/2013	1	3		PR61-632	21,63	Sur
813010	ENCALADA ROJAS DORIS EMPERATRIZ	TRAPICHILLO	3,35	23/06/2014	1	1	2,6	PR61-632	14,50	Norte
813020	ENCALADA ROJAS DORIS EMPERATRIZ	TRAPICHILLO	0,71	11/06/2014	1	3	110	PR61-632	14,90	Norte
814010	PUERTAS ARIAS REMIGIO ALBERTO	MALACATOS	8,98	15/01/2014	1	2	0	PR61-632	19,80	Malacatos
815010	QUEVEDO CASTILLO MELQUI	SANTA RITA	2,47	18/06/2014	1	2	8,5	PR61-632	14,67	Sur
816010	CUEVA CORREA ALONSO	SOBRINOSPAMBA	0,53	23/01/2014	1	2	18	PR61-632	19,53	Sur
816020	CUEVA CORREA ALONSO	SOBRINOSPAMBA	1,50	04/08/2014	1	2	7,6	PR61-632	13,10	Sur
817010	BAZARAN PINTA VICENTE DANIEL	SOBRINOSPAMBA	0,83	24/01/2014	1	2	1,3	PR61-632	19,50	Sur
818010	MARQUEZ ROMERO LUIS ALFONSO	SOBRINOSPAMBA	0,50	04/08/2014	1	2	0	PR61-632	13,10	Sur
819010	CRUZ MAXIMO	SOBRINOSPAMBA	2,29	25/07/2013	1	1	0	PR61-632	25,60	Sur
821010	RIOFRIO CASTILLO TERESA ESPERANZA	TRAPICHILLO BAJO	0,43	15/09/2014	1	2		PR61-632	11,70	Norte
822020	SALAS ARIAS ROSSANA CATALINA	BUENOS AIRES	0,61	04/09/2014	1	3	6,1	PR61-632	12,07	Norte
823010	SALAS ARIAS MARIA LORENA	BUENOS AIRES	3,53	21/07/2014	1	3		PR61-632	13,57	Norte

DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."



823020	SALAS ARIAS MARIA LORENA	BUENOS AIRES	2,80	29/12/2013	1	2	0	PR61-632	20,37	Norte
825020	NARVAEZ LAPO EFREN ROGELIO	LA VEGA	0,96	02/12/2014	1	2	2,1	PR61-632	9,10	Sur
825040	NARVAEZ LAPO EFREN ROGELIO	LA VEGA	0,66	01/12/2014	1	1	2,4	PR61-632	9,13	Sur
826010	MUÑOZ SUAREZ CORNELIO	SOBRINOSPAMBA	0,92	25/07/2013	1	1	0	PR61-632	25,60	Sur
826020	MUÑOZ SUAREZ CORNELIO	SOBRINOSPAMBÀ	0,30	25/07/2013	1	1		PR61-632	25,60	Norte
827010	RUIZ GUAJALA SARA MARILU	JUANES	0,91	14/11/2013	1	1	80	PR61-632	21,87	Sur
827020	RUIZ GUAJALA SARA MARILU	JUANES	1,50	30/11/2013	2	5	3,3	CC85-92	21,33	Sur
828010	CONCE PINEDA WALTER VINICIO	GUAYABALITO	2,00	23/05/2014	1	3	110	PR61-632	15,53	Norte
828020	CONCE PINEDA WALTER VINICIO	TRAPICHILLO	0,79	17/12/2014	1	1	3,1	PR61-632	8,60	Norte
829010	SANCHEZ RIOFRIO MIRIAN XIMENA	TRAPICHILLO BAJO	1,22	12/12/2013	1	1	110	PR61-632	20,93	Norte
830040	VALAREZO RUIZ PAOLA LIZBETH	JUANES	1,00	00/01/1900	99	0	3,1	Renovación	1.408,27	Sur
831010	CABRERA ALCIVAR PODALIRIO	CHAMBELLAN	5,50	05/12/2014	1	3		PR61-632	9,00	Norte
831020	CABRERA ALCIVAR PODALIRIO	CHABELLAN	3,00	11/08/2014	1	2	6,2	PR61-632	12,87	Norte
832010	MACHUCA OCHOA GILBERTO BOLIVAR	CHAMBELLAN	5,50	13/12/2014	1	3	8,5	PR61-632	8,73	Norte
833010	AGUIRRE LOAIZA OWER ANTONIO	BUENOS AIRES	2,10	06/03/2014	1	2	2,2	PR61-632	18,13	Norte
833020	AGUIRRE LOAIZA OWER ANTONIO	BUENOS AIRES	1,53	31/05/2014	1	3	2,3	PR61-632	15,27	Norte
834010	SEGARRA AGUIRRE JAIME ALFONSO	EL TINGO	6,25	06/09/2013	1	1	4,2	PR61-632	24,17	Norte
834020	SEGARRA AGUIRRE JAIME ALFONSO	EL TINGO	0,54	24/07/2014	2	5	2,1	CC85-92	13,47	Norte
835010	SINDICATO DE CHOFERES DE CATAMAYO	COOPERATIVA	4,55	14/09/2014	1	4	3,4	PR61-632	11,73	Sur
836010	AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO FLORCAÑA	AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO FLORCAÑA	2,07	05/10/2013	6	2	9,7	RD75-11	23,20	Sur
836020	AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO FLORCAÑA	AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO FLORCAÑA	0,47	26/07/2014	1	3		PR61-632	13,40	Sur
836030	AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO FLORCAÑA	AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO FLORCAÑA	7,91	19/09/2014	6	1	0,5	RD75-11	11,57	Sur
836040	AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO FLORCAÑA	AGRICOLA COMERCIAL	2,21	21/02/2014	1	13	9,4	PR61-632	18,57	Sur

258

		CATAMAYO FLORCAÑA								
836050	AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO FLORCAÑA	COOPERATIVA	0,21	16/06/2014	1	2	0	PR61-632	14,73	Sur
837010	QUEVEDO CASTILLO LUIS ALFREDO	SANTA RITA	1,69	20/06/2014	1	1	110	PR61-632	14,60	Sur
837020	QUEVEDO CASTILLO LUIS ALFREDO	SANTA RITA	0,55	20/06/2014	1	1	0	PR61-632	14,60	Sur
837030	QUEVEDO CASTILLO LUIS ALFREDO	SANTA RITA	4,34	18/02/2015	1	0	15,3	PR61-632	6,50	Sur
838010	CAJAS CELI CARMEN ISABEL	BELLAVISTA	7,56	11/02/2014	1	1	28	PR61-632	18,90	Norte
839010	ARMIJOS CURIPOMA ISIDRO DE JESUS	EL HUAYCO	1,56	13/06/2014	1	1	4,4	PR61-632	14,83	Sur
839020	ARMIJOS CURIPOMA ISIDRO DE JESUS	EL HUAYCO	1,82	13/06/2014	1	1	0	PR61-632	14,83	Sur
840010	BAZARAN RUIZ VICTOR DANIEL	SOBRINOSPAMBA	2,00	00/01/1900	99	0		Renovación	1.408,27	Sur
841010	RUIZ CELI WASHIGTON EFREN	BUENOS AIRES	3,00	06/03/2014	1	3		PR61-632	18,13	Norte
842010	PIEDRA PEREZ ANGEL STALIN	MIRADOR	0,10	08/01/2015	1	2		PR61-632	7,87	Sur
843010	AGUIRRE LOAIZA AQUILES HUMBERTO	BUENOS AIRES	1,00	06/03/2014	1	3	9,6	PR61-632	18,13	Norte
844010	CORDOVA RIOS AUGUSTO PATRICIO	BUENOS AIRES	1,00	00/01/1900	99	0		Renovación	1.408,27	Sur
845010	CHAUVIN HIDALGO BOLIVAR RIGOBERTO	TRAPICHILLO BAJO	1,40	28/05/2013	1	0	0	PR61-632	27,53	Norte
846010	CORDOVA CEVALLOS JULIA ESTHER	BAJO ARENAL	8,88	29/01/2015	1	1	5,5	PR61-632	7,17	Sur
846020	CORDOVA CEVALLOS JULIA ESTHER	BAJO ARENAL	1,02	27/01/2015	1	1	2,8	PR61-632	7,23	Sur
847010	EGUIGUREN SAMANIEGO LEONARDO EUGENIO	SANTA ANA	3,73	10/07/2013	1	0	2,9	PR61-632	26,10	Malacatos
848010	HEAVYMAQ S.A.	VALLEHERMOSO	2,40	30/08/2014	1	2	15,5	PR61-632	12,23	Sur
849010	PALACIOS JARAMILLO CARLOS PATRICIO	JUANES	2,93	14/10/2013	1	0	1,2	PR61-632	22,90	Sur
850010	JIMENEZ ALVAREZ BENITO VICENTE	BUENOS AIRES	1,00	18/10/2014	1	4	15	PR61-632	10,60	Norte
851010	UTRERAS EGUIGUREN VANEZA JASMIN	VALLEHERMOSO	3,63	02/12/2014	1	4	0	PR61-632	9,10	Sur
851020	UTRERAS EGUIGUREN VANEZA JASMIN	VALLEHERMOSO	1,20	05/01/2014	1	4	7,5	PR61-632	20,13	Sur
852010	JIRON RAMIREZ EFREN	LA VEGA	1,65	06/09/2013	1	0	9,6	PR61-632	24,17	Sur
852020	JIRON RAMIREZ EFREN	LA VEGA	0,29	05/09/2013	1	0		PR61-632	24,20	Sur
853010	EL BOQUERON AGROINDUSTRIAL ELBOQAGRO CIA LTDA	COCHAPILCA	1,65	18/12/2013	1	0	20	PR61-632	20,73	Sur
853020	EL BOQUERON AGROINDUSTRIAL ELBOQAGRO CIA LTDA	COCHAPILCA	4,09	05/07/2014	1	1	3,4	PR61-632	14,10	Sur

259

DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."



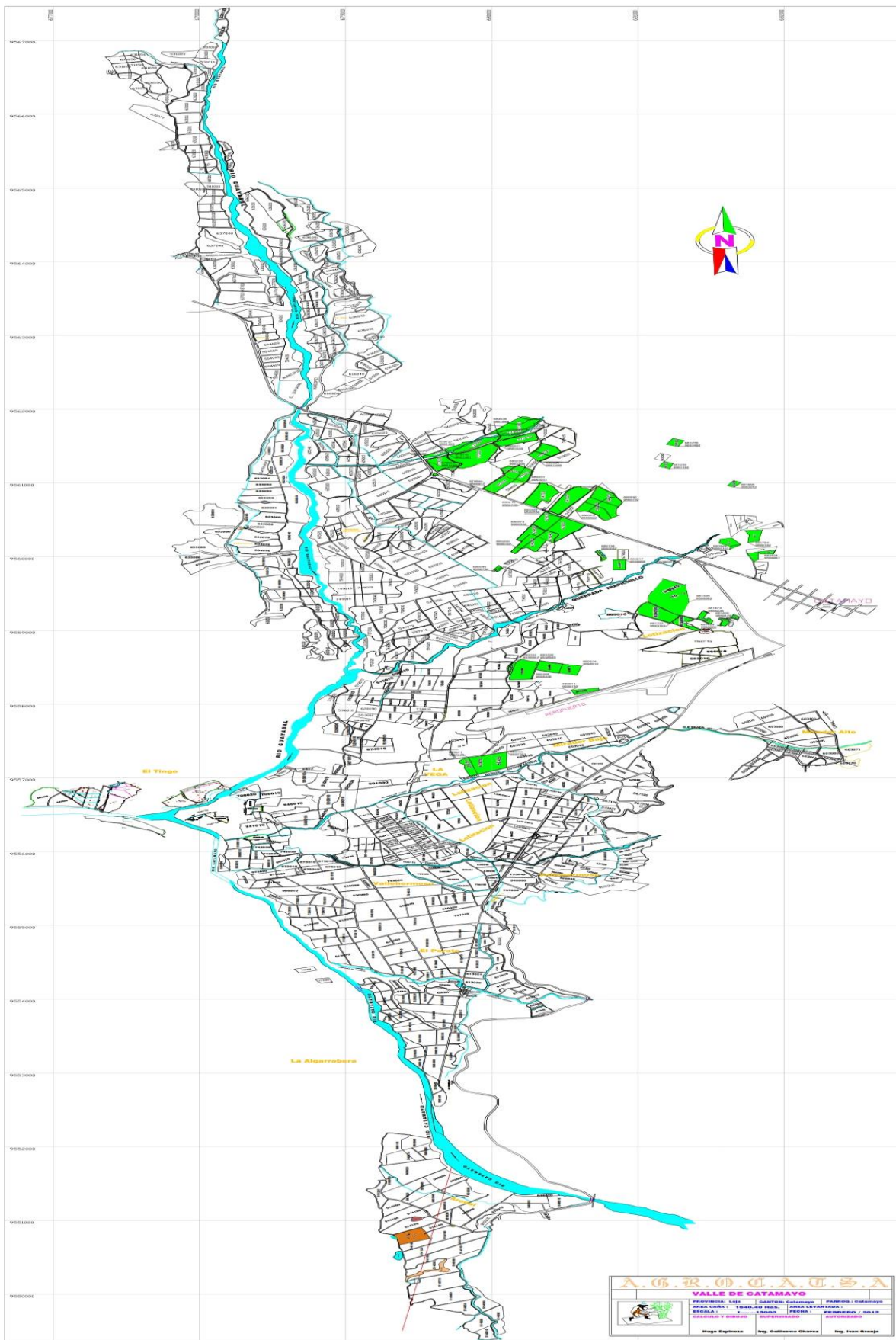
853030	EL BOQUERON AGROINDUSTRIAL ELBOQAGRO CIA LTDA	COCHAPILCA	6,33	26/11/2013	1	2	1,9	PR61-632	21,47	Sur
853040	EL BOQUERON AGROINDUSTRIAL ELBOQAGRO CIA LTDA	COCHAPILCA	3,93	04/07/2014	6	13	10,5	RD75-11	14,13	Sur
853050	EL BOQUERON AGROINDUSTRIAL ELBOQAGRO CIA LTDA	COCHAPILCA	0,88	27/11/2013	1	2		PR61-632	21,43	Sur
853070	EL BOQUERON AGROINDUSTRIAL ELBOQAGRO CIA LTDA	COCHAPILCA	2,95	10/07/2014	1	3		PR61-632	13,93	Sur
853080	EL BOQUERON AGROINDUSTRIAL ELBOQAGRO CIA LTDA	COCHAPILCA	7,02	04/03/2015	1	4	6,2	PR61-632	6,03	Sur
853090	EL BOQUERON AGROINDUSTRIAL ELBOQAGRO CIA LTDA	COCHAPILCA	1,81	08/07/2014	1	3	21	PR61-632	14,00	Sur
853100	EL BOQUERON AGROINDUSTRIAL ELBOQAGRO CIA LTDA	COCHAPILCA	3,87	28/02/2015	10	17	8,5	PR980	6,17	Sur
853101	EL BOQUERON AGROINDUSTRIAL ELBOQAGRO CIA LTDA	COCHAPILCA	1,51	04/03/2015	1	1	110	PR61-632	6,03	Sur
853110	EL BOQUERON AGROINDUSTRIAL ELBOQAGRO CIA LTDA	COCHAPILCA	0,69	05/07/2014	1	4		PR61-632	14,10	Sur
854010	CORDOVA CORDOVA JOSE LUIS	JUANES	0,87	15/10/2013	1	0	8,3	PR61-632	22,87	Norte
855010	BURNEO SUAREZ ROSA AMALIA	HACIENDA GONZABAL	8,81	21/02/2014	6	0	4,3	RD75-11	18,57	Norte
856010	BURNEO SUAREZ ANA ROCIO	HACIENDA GONZABAL	4,70	19/03/2014	6	0		RD75-11	17,70	Norte
857010	BURNEO SUAREZ GLADIS ALICIA	HACIENDA GONZABAL	3,90	20/03/2014	1	0		PR61-632	17,67	Norte
858010	CORDOVA AGUILAR ROMMEL HERNAN	LA MOLIENDA	1,94	22/02/2015	1	2		PR61-632	6,37	Norte
859010	IVAN VELEZ NUÑEZ	LAS VILLAS	18,86	04/01/2014	1	0	6,8	PR61-632	20,17	Las Villas
860010	CORDOVA RIOS AUGUSTO P	LA CEIBA	1,23	29/10/2013	1	2		PR61-632	22,40	Norte
861010	CRUZ MAXIMO	SOBRINOSPAMBA	1,82	03/07/2014	1	0	110	PR61-632	14,17	Sur
862010	KLEVER OSWALDO GALVAN ROJAS	GALVAN ROJAS KLEVER OSWALDO	1,36	18/09/2014	1	2	28	PR61-632	11,60	Sur
863010	CASTILLO CEVALLOS FRANCISCO ARICERES	SOBRINOSPAMBA	2,46	16/07/2014	1	0	0	PR61-632	13,73	Sur
864010	COOP. DE LADRILLO Y TEJA 16 DE ABRIL	COOPERATIVA	1,50	21/12/2014	1	4	9,1	PR61-632	8,47	Sur
865010	RODRIGUEZ LUZ MARINA	RODRIGUEZ LUZ MARINA	1,97	13/05/2014	1	0	0	PR61-632	15,87	Norte
866010	RIOFRIO SANCHEZ FRANCA MARCELA	RIOFRIO SANCHEZ FRANCA MARCELA	3,12	04/08/2014	1	0	0,5	PR61-632	13,10	Norte

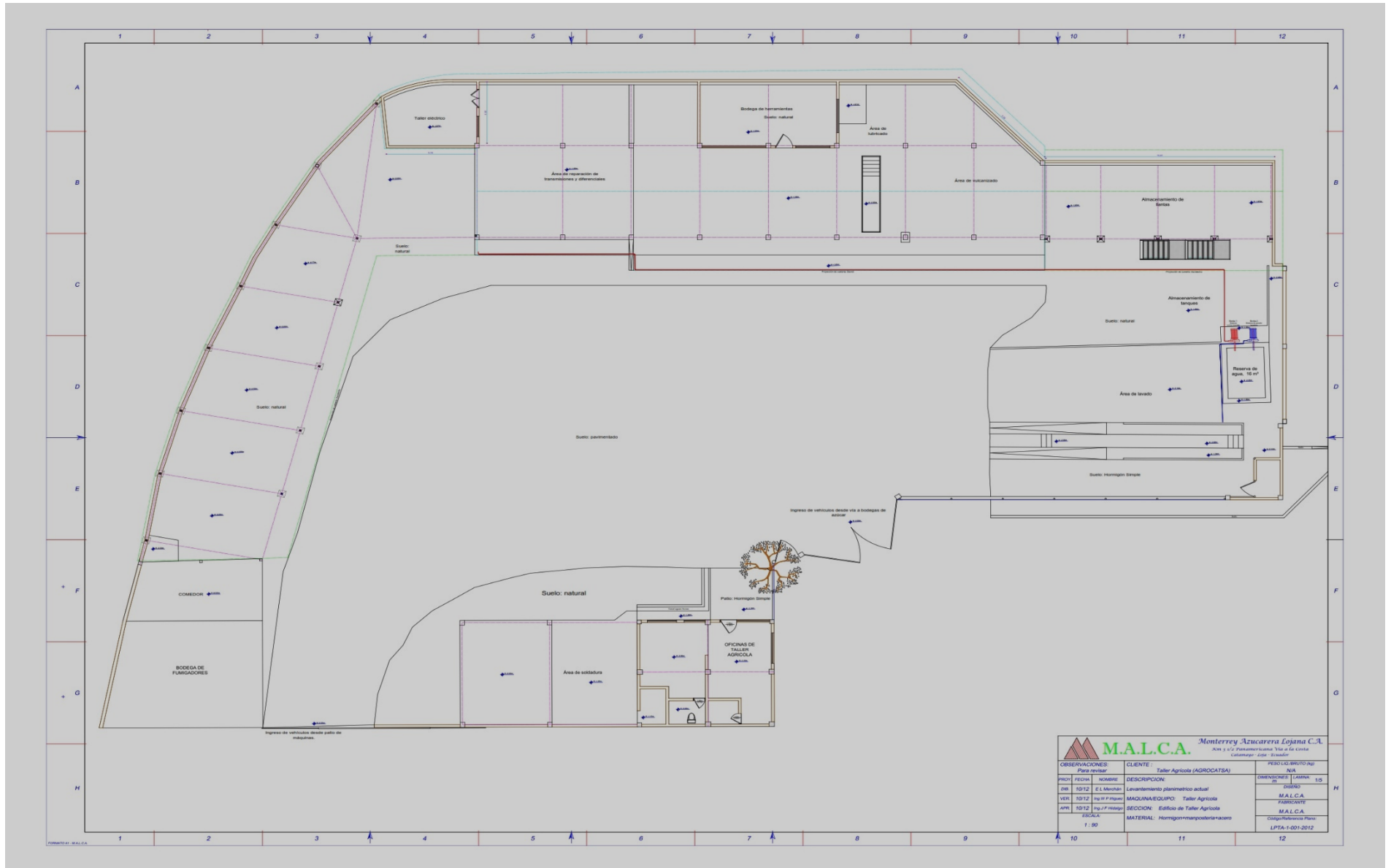
260




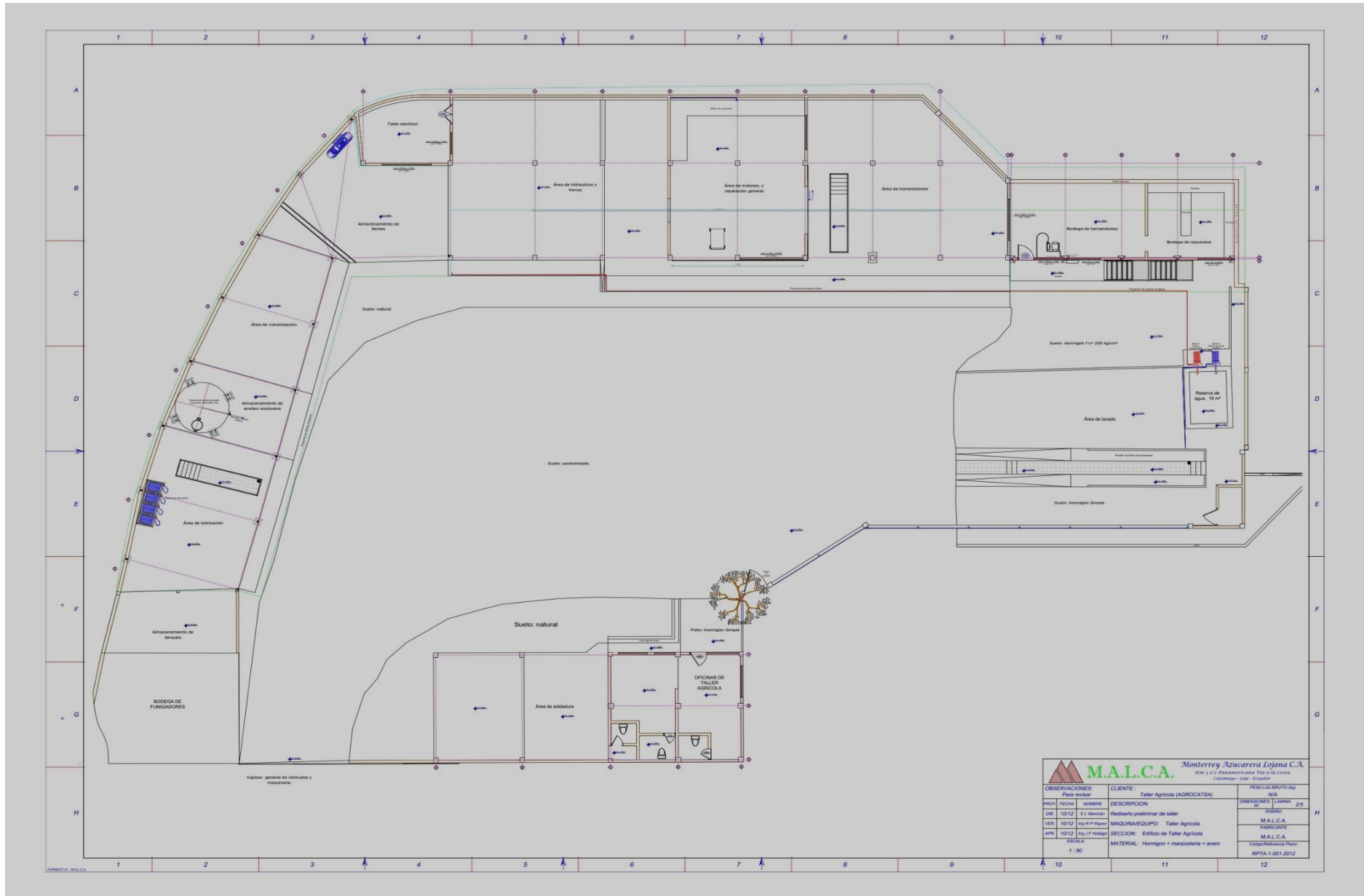
867010	NORMAN OMAR ESPINOZA LUNA	COOPERATIVA	0,47	13/09/2014	1	0		PR61-632	11,77	Norte
868010	GUISELA ELENA VALDIVIESO MORENO	22 DE MAYO	4,14	08/10/2014	7	0	8,3	CC89-200	10,93	Norte
869010	AZANZA RAMOS DOLORES MARIA	CATAMAITO	2,18	23/10/2014	1	0	0	PR61-632	10,43	Sur
870010	CORDOVA AGUILAR CARLOS AUGUSTO	LA VEGA	1,05	29/10/2014	1	0	110	PR61-632	10,23	Norte
871010	RIVERA QUINTEROS CLAUDIO CELIANO	BELLAVISTA	1,52	23/01/2015	1	0	1,2	PR61-632	7,37	Norte
872010	VARELA OCAMPO WILLIAM	COMUNIDADES	7,44	00/01/1900	6	0	110	RD75-11	1.408,27	Malacatos
873010	PACCHA MARQUEZ ANGEL ROGELIO	GUAYABAL	3,36	14/10/2014	1	2		PR61-632	10,73	Norte
873020	PACCHA MARQUEZ ANGEL ROGELIO	GUAYABAL	0,12	01/12/2012	1	2		PR61-632	33,47	Norte
873030	PACCHA MARQUEZ ANGEL ROGELIO	GUAYABAL	0,50	13/10/2014	1	4	0,7	PR61-632	10,77	Norte

- Planos de las zonas de cultivo de la empresa AGROCATSA



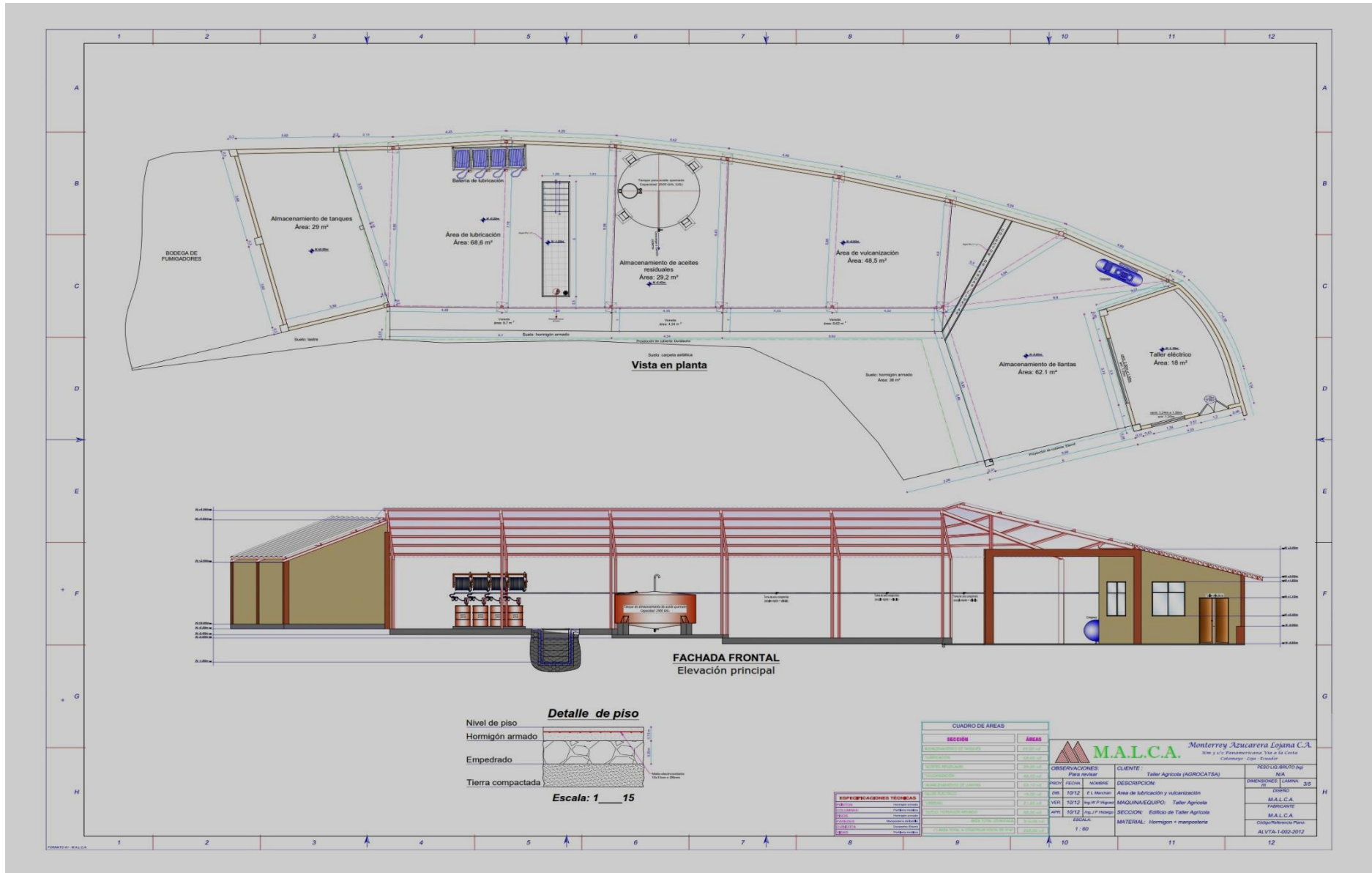


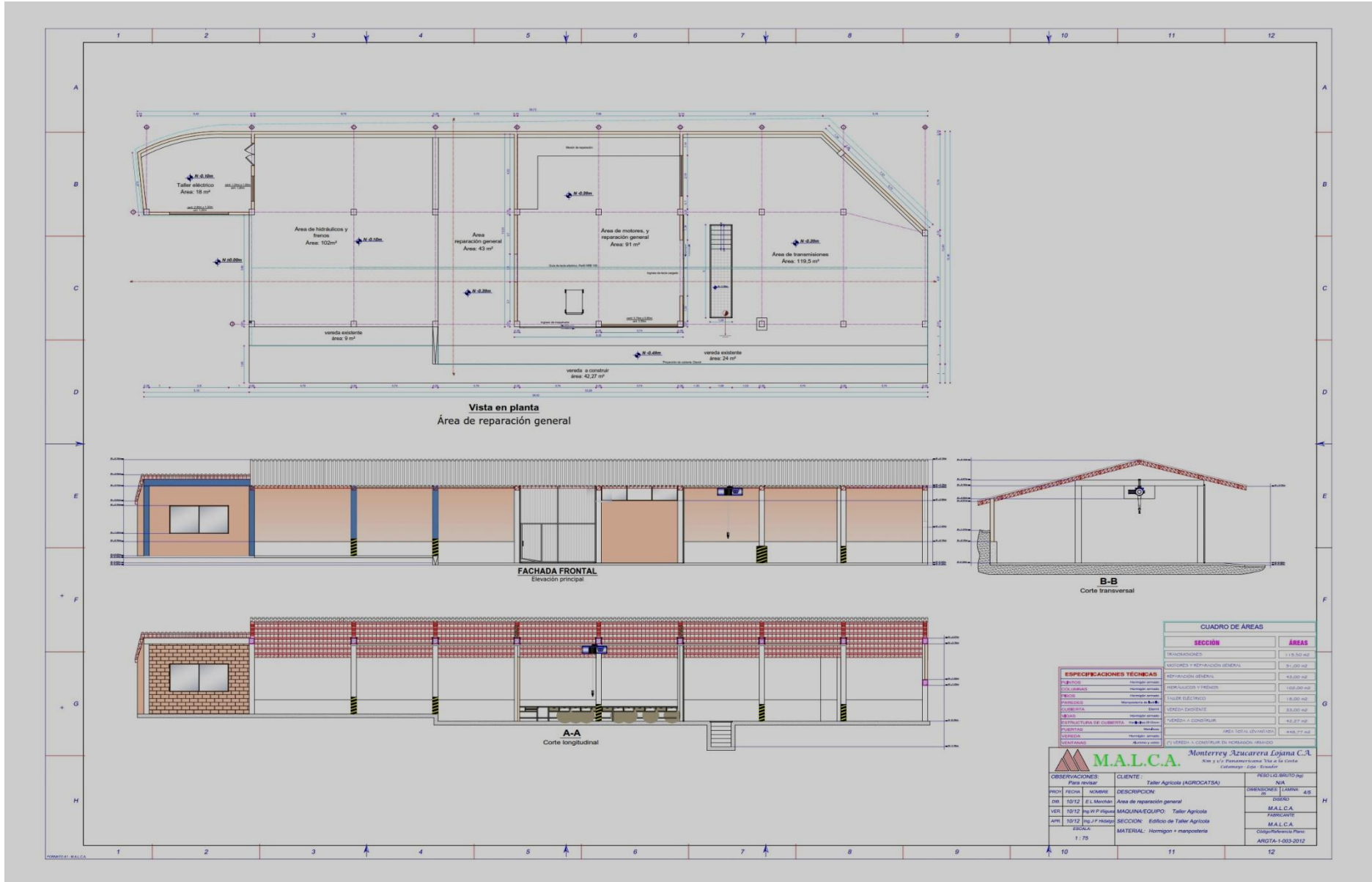
		Monterrey Azucarera Lojana C.A. <small>2da y 1/2 Paredon Nueva Vía a La Costa          Catamayo - Loja - Ecuador</small>	
CLIENTE:	Taller Agrícola (AGROCATSA)	PROYECTO:	PESTICIDAS/BROTOS/IN...
PROYECTO:	PESTICIDAS/BROTOS/IN...	UBICACIÓN:	LOJA - ECUADOR
FECHA:	10/12/2012	ELABORADO:	M.A.L.C.A.
VERIFICADO:	Ing. J.F. Hidalgo	REVISADO:	M.A.L.C.A.
ESCALA:	1:80	SECCIÓN:	Edificio de Taller Agrícola
		MATERIAL:	Hormigón/mampostería/acero
		COPIA/REFERENCIA PLANO:	LPTA-1-001-2012

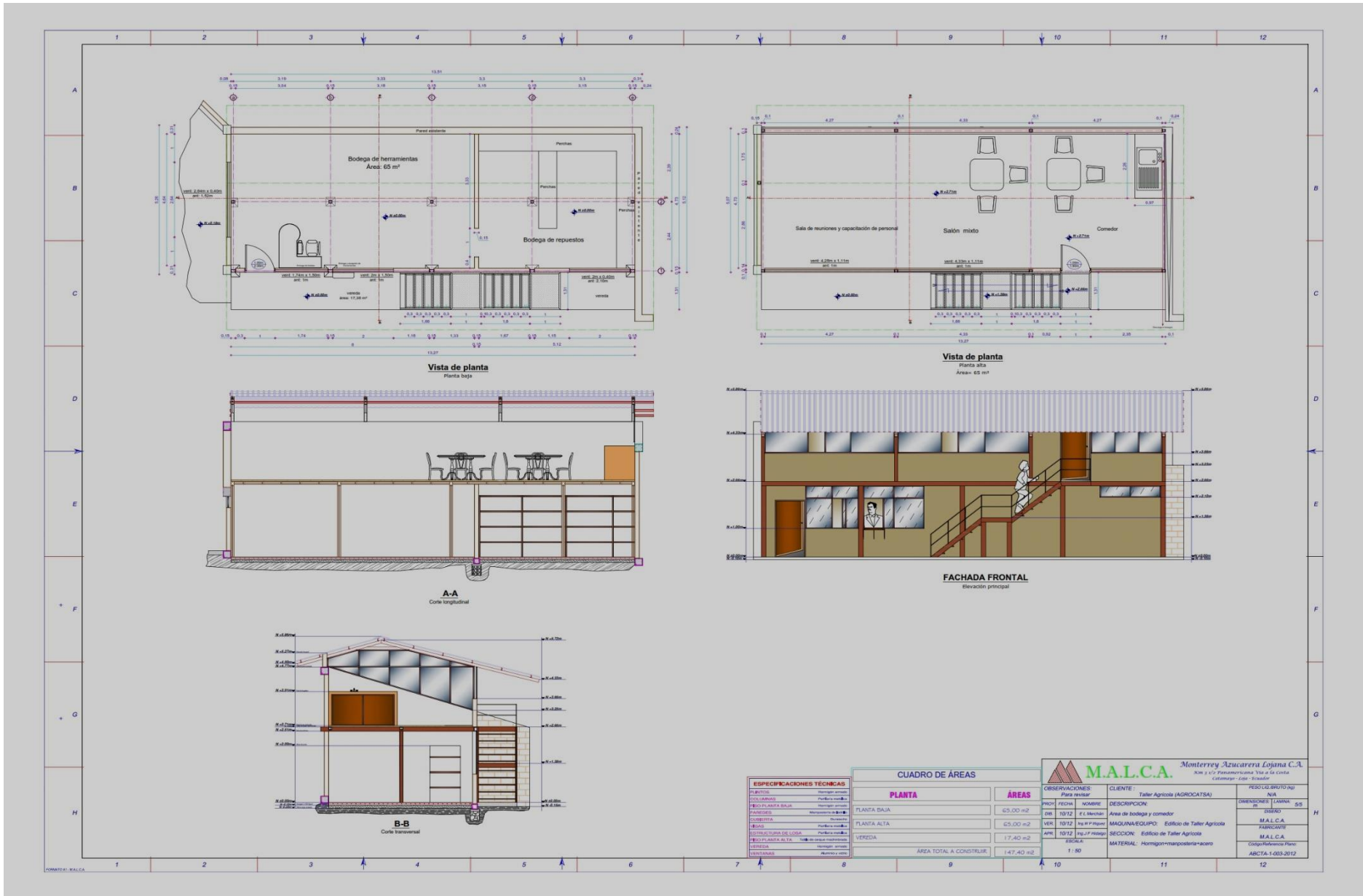


		<b>MALCA</b> Monterrey Azucarera Lojama C.A. Ave. 2 y 3 Pinarichiroña 100 La Cruz Catamayo - Loja - Ecuador
<b>OBSERVACIONES:</b> Plan preliminar	<b>CLIENTE:</b> Taller Agrícola (AGROCATSA)	<b>PROYECTO (NO):</b> N/A
<b>PROY:</b> FECHA: NOMBRE:	<b>DESCRIPCION:</b>	<b>DISEÑADORES:</b>   ADMIN:
DIR: 10/12 E. L. Manóbar	Rediseño preliminar de taller	—   —
VER: 10/12 Ing. W.F. Pineda	MAQUINARIA/EQUIPO: Taller Agrícola	M.A.L.C.A.
APR: 10/12 Ing. J.P. Moya	SECCION: Edificio de Taller Agrícola	FUNDACION
ESCALA: 1 / 90	MATERIAL: Hormigón + mampostería + acero	M.A.L.C.A.
		COORDINADOR: Pineda RPTA-1-001-2012









• Registro de generador de desechos peligrosos



Oficio Nro. MAE-CGZ7-DPAL-2015-0441

Loja, 24 de febrero de 2015

Asunto: REVISIÓN DE LOS REQUISITOS PARA OBTENER EL REGISTRO DE GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS DE LA EMPRESA AGROCATSA

Ingeniero  
Ralf Clemens Schneidewind Schmith  
Gerente General  
COMPAÑÍA AZUCARERA VALDEZ S.A.  
En su Despacho

De mi consideración:

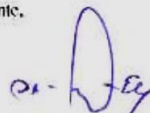
En respuesta al documento Nro. MAE-UAF-DPAL-2015-0401 de fecha 12 de febrero del 2015, por medio del cual se remite documentación para la obtención del Registro como empresa Generadora de Desechos Peligrosos del proyecto: Agrícola Comercial Catamayo AGROCATSA para su análisis y pronunciamiento, de conformidad con lo establecido con el Acuerdo Ministerial Nro. 026 y el Acuerdo Ministerial Nro. 068.

Al respecto me permito comunicarle que una vez analizada la información sobre la base del informe técnico 0224-CGZ7-DPL-UCA MAE-2015 de fecha 18 de febrero del 2015, se determina que la documentación cumple con los requerimientos establecidos y el procedimiento para el registro como generador de desechos peligrosos, establecidos por el Ministerio de Ambiente, en el Acuerdo Ministerial 161, y el Acuerdo Ministerial Nro. 026.

Con los antecedentes mencionados se emite el Registro Nro. 02-15 DPAL 087, de Generador de Desechos Peligrosos, el código de Declaración Anual Nro. 02-15-DPAL-DA-087 y el código de Manifiesto Único 02-15-DPAL-MI-087.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

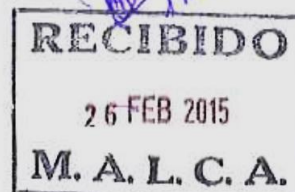


Mgs. Carlos Antonio Espinosa González  
COORDINADOR GENERAL ZONAL - ZONA 7 (LOJA, EL ORO Y ZAMORA CHINCHIPE) -  
DIRECTOR PROVINCIAL DE AMBIENTE DE LOJA

Referencias:  
- MAE-UCA DPAL 2015-0201

Anejos:  
- RALF SCHNEIDEWIND 002.jpg  
- INFORME TECNICO No 224 AGROCATSA.doc

ps/vd



Hapel Ecológico

COORDINACIÓN GENERAL ZONA 7 (LOJA, EL ORO Y ZAMORA CHINCHIPE)  
DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE LOJA  
Sucre 64-55 entre Aricales y Oña - Ff. C. Inda Pao 1 y 3  
Loja - Ecuador  
Código Postal: 110102  
Teléfono: (593) 07 2571534 / 2571125  
www.mma-ec.gov.ec

\* Documento generado por QuiQui

1/1



Anexo 15. Medios de Verificación de Reunión Informativa



**AGROCATSA**  
Agrícola Comercial Catamayo S.A.

Ofc-0003-GMAGG-2015.  
Catamayo, 30 de julio de 2015

SIRVASE DEVOLVER  
FIRMADO ESTA  
COPIA

Ingeniero  
Carlos Espinoza González  
**DIRECTOR PROVINCIAL DE LOJA Y REGIONAL DE LOJA, ZAMORA CHINCHIPE Y EL ORO DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE.**

De mi consideración.-

Me es grato dirigirme a Usted, para expresarle un cordial saludo y al mismo tiempo desearle éxitos en sus funciones.

Con el fin de continuar con los trámites respectivos para el proceso de Licenciamiento Ambiental Categoría 3 del proyecto "AGRÍCOLA COMERCIAL CATAMAYO AGROCATSA S.A.", cantón Catamayo, provincia de Loja, debo informar que se realizarán dos reuniones informativas, la primera en la ciudad de Catamayo, y la segunda en la parroquia de El Ingenio, esto debido a que en los poblados antes mencionados existe el cultivo de caña e infraestructura básica para el desarrollo de las actividades, para lo cual adjunto a la presente, información relevante para los Procesos de Participación Social:

**PRIMERA REUNION INFORMATIVA**

**LUGAR:** Ciudad de Catamayo, Salón Social "CETMAL" ubicado en el barrio central de la Catamayo, en la Avenida 24 de Mayo y Alonso de Mercadillo.  
**FECHA:** Lunes 17 de agosto del 2015.  
**HORA:** 19:00 p.m.

**SEGUNDA REUNION INFORMATIVA**

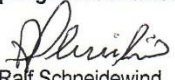
**LUGAR:** Salón Social del GAD Parroquial Rural de El Ingenio, ubicado en el centro urbano de la parroquia El Ingenio, cantón Espíndola.  
**FECHA:** Martes 18 de agosto del 2015  
**HORA:** 16:30 p.m.

Se realizará la difusión de la invitación en el Diario La Hora, en las emisoras "Cañaveral" de la ciudad de Catamayo y "Mix" de la ciudad de Amaluza.

Las observaciones y criterios ciudadanos serán receptados hasta el 21 de agosto de 2015 al correo electrónico del Ing. Telmo F. Granda: tfabri\_g@hotmail.com, consultor ambiental encargado del proceso.

A la espera de una favorable respuesta, le anticipo mi más sincero agradecimiento.

Atentamente,  
p. Agrícola Comercial Catamayo S.A.

  
Ralf Schneidewind  
GERENTE GENERAL

Agrícola Comercial Catamayo S.A.  
**AGROCATSA**  
R U C: 0992864563001  
CATAMAYO -- ECUADOR



CATAMAYO: Vía a la Costa Km. 4 1/2 • Telf.: 2556 400 • Fax: 2556 400, Ext.: 200  
Catamayo - Loja - Ecuador



Oficio Nro. MAE-CGZ7-DPAL-2015-1658

Loja, 04 de agosto de 2015

**Asunto:** RESPUESTA A SOLICITUD DE COORDINACIÓN PARA PPS DEL PROYECTO:  
EMPRESA AGRÍCOLA COMERCIAL CATMAYO "AGROCATSA S.A."

Ingeniero  
Ralf Clemens Schneidewind Schmith  
**Gerente General**  
**AGROCATSA**  
En su Despacho

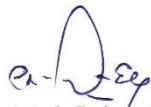
De mi consideración:

En respuesta al Documento No. MAE-UAF-DPAL-2015-1875, de fecha 30 de julio del 2015, por medio del cual solicita la revisión de documentación respecto de la coordinación/autorización para la realización de la difusión pública del proyecto: EMPRESA AGRÍCOLA COMERCIAL CATMAYO "AGROCATSA S.A."

Al respecto, le comunico que una vez revisada la documentación remitida, la misma cumple con los requisitos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1040, publicado en el Registro Oficial No. 332 del 08 de mayo de 2008 y Acuerdo Ministerial No. 066, publicado en el Registro Oficial No. 036 del 15 de julio del 2013, por lo que se recomienda continuar con la realización del Proceso de Participación Social antes mencionado.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,



Mgs. Carlos Antonio Espinosa González  
**COORDINADOR GENERAL ZONAL - ZONA 7 (LOJA, EL ORO Y ZAMORA CHINCHIPE) - DIRECTOR PROVINCIAL DE AMBIENTE DE LOJA**

Referencias:  
- MAE-UAF-DPAL-2015-1875

Anexos:  
- Ralf.jpg

cb/rm

Papel Ecológico

COORDINACIÓN GENERAL ZONA 7 (LOJA, EL ORO Y ZAMORA CHINCHIPE)  
DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE LOJA  
Sucre 04-55 entre Imbabura y Quito - Edificio Intra Piso 1 y 3  
Loja - Ecuador  
Código Postal: 110102  
Teléfono: (593 7) 2571534 / 2571125  
www.ambiente.gob.ec

1/1

\* Documento generado por Quipux





Sucre 04-55 entre Imbabura y Quito,  
Loja – Ecuador  
Telefax: (5937) 2571534 – 2571125  
[www.ambiente.gob.ec](http://www.ambiente.gob.ec)

**ACTA DE COORDINACIÓN PARA APLICACIÓN DE MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL DEL  
PROYECTO: EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A." CANTÓN  
CATAMAYO, PROVINCIA DE LOJA.**

**1. ANTECEDENTES:**

En cumplimiento del marco legal ambiental Decreto Ejecutivo 1040, publicado en el Registro Oficial 332 de 8 de mayo de 2008, Acuerdo Ministerial N° 066 del 18 de junio del 2013, y al entender al Proceso de Participación Social, (PPS) como el diálogo social e institucional en el que la Autoridad Ambiental competente informa a la población sobre la realización de posibles actividades y/o proyectos, y consulta la opinión de la ciudadanía informada sobre los impactos socio-ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar, con la finalidad de recoger sus opiniones, observaciones y comentarios, e incorporar aquellas que sean justificadas y factibles técnicamente en el Estudio de Impacto/Ficha ambiental y Plan de Manejo Ambiental, y que son de cumplimiento obligatorio en el marco de la Licencia Ambiental del proyecto, de esta manera, se asegura la legitimidad social del proyecto y el ejercicio del derecho de participación de la ciudadanía en las decisiones colectivas.

Al considerarse este documento un requisito para la obtención de la Licencia Ambiental a través de una **DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL**, y/o **LICENCIA AMBIENTAL TIPO III**, el proponente del proyecto: **EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."** Ing. , ha iniciado los trámites pertinentes con el propósito de contar con la respectiva licencia ambiental, y regularizar de esta manera su actividad, por lo que el proponente deberá acogerse a la Disposición Final Segunda del Decreto Ejecutivo 1040, publicado en el Registro Oficial 332 de 8 de mayo de 2008, y coordinará con esta Cartera de Estado la aplicación del mecanismo más adecuado de Participación Social para la ejecución de dicho proceso, y; posteriormente incorporar las observaciones en el documento en mención para su revisión y pronunciamiento.

**2. COORDINACIÓN APLICACIÓN DE MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL.**

En este contexto, y en aplicación de la normativa ambiental y la participación social, se coordina con Técnicos de la Unidad de Calidad Ambiental de la Dirección Provincial de Loja, la aplicación de los mecanismos de participación social establecidos en marco legal ambiental; determinándose el siguiente procedimiento y actividades:

**A. MECANISMO SELECCIONADO:**

MECANISMO	Fecha	Lugar
REUNIÓN INFORMARTIVA	Lunes 17 de agosto de 2015, 19:00	Ciudad de Catamayo, Salón Social "CETMAL" ubicado en el barrio central de la Catamayo, en la Avenida 24 de Mayo y Alonso de Mercadillo
REUNIÓN INFORMARTIVA	Martes 18 de agosto de 2015, 16:30-	Salón Social del GAD Parroquial Rural de El Ingenio, ubicado en el centro urbano de la parroquia El Ingenio, cantón Espíndola.

**B. MEDIOS DE CONVOCATORIA:**

MEDIO		Fecha	Lugar
Invitaciones personales	X	11-08-2015	Ciudad de Catamayo
		11-08-2015	Parroquia El Ingenio
Publicación en medio de comunicación Radio/prensa escrita	X	11-08-2015	Loja, Diario La Hora
		11, 14 y 17-08/2015	Catamayo, Radio Cañaverál
		12,15 y 18-08/2015	El Ingenio, Radio La Mix





Sucre 04-55 entre Imbabura y Quito,  
Loja – Ecuador  
Telefax: (5937) 2571534 – 2571125  
[www.ambiente.gob.ec](http://www.ambiente.gob.ec)

**C. DISPOSICIÓN DEL ESTUDIO:**

MEDIOS	FECHA	AUTORIDAD	LUGAR/DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
ELECTRÓNICOS:	Desde:      Hasta:	PROPONENTE:	<a href="http://www.maica.ec">http://www.maica.ec</a>
	Desde: 11-08-2015 Hasta: 23 08 2015	AUTORIDAD AMBIENTAL:	<a href="http://maelojawordpress.com">http://maelojawordpress.com</a>
EN FÍSICO:	Desde: 11-08-2015 Hasta: 23-08-2015	Salón Social "CETMAL" ubicado en el barrio central de la Catamayo	
	Desde: 11-08-2015 Hasta: 23-08-2015	Salón Social del GAD Parroquial Rural de El Ingenio	

**D. COMENTARIOS Y SUGERENCIAS:**

MEDIO	Fecha	DIRECCIÓN FÍSICO/ELECTRÓNICA
ELTRÓNICO:	Desde: 11-08-2015 Hasta: 23 08 2015	tfabri_g@hotmail.com
EN FÍSICO:	Desde: 11-08-2015 Hasta: 23-08-2015	Salón Social "CETMAL" ubicado en el barrio central de la Catamayo
	Desde: 11-08-2015 Hasta: 23-08-2015	Salón Social del GAD Parroquial Rural de El Ingenio

**E. COMPROMISOS:**

El Proponente cumplirá con el marco legal ambiental, conforme a mecanismo y medios de convocatoria anteriormente anotados, además el informe final del proceso deberá incluir lo siguiente:

1. Datos generales del proyecto (Ficha Técnica)
2. Aspectos legales que sustentan la participación social.
3. Identificación de actores: a) Autoridades públicas (nacionales, regionales, seccionales, locales); b) Organizaciones (nacionales, regionales, seccionales, locales); c) Población del área de influencia.
4. Metodología, herramientas, Agenda, Presentación del Estudio (aspectos que contempla)
5. Desarrollo de matriz de observaciones
6. Descripción narrativa / sistematización de la Audiencia Pública
7. Registro de Observaciones receptadas por medio electrónico y centro de información en caso de haberlas
8. Conclusiones respecto al proceso
9. Finalmente los anexos.
  - Factura y / o copia de la convocatoria pública en prensa escrita, radio,
  - Registro de entrega de convocatorias individuales.
  - Registro de la bitácora virtual sobre comentarios u observaciones a la DIA y PMA.
  - Registro de asistentes al mecanismo de Participación Social
  - Acta de presentación Pública.
  - Presentación (diapositivas) de la DIA y PMA planteado a la población.
  - Registro fotográfico y/o video de la presentación.
  - CD con contenidos de Sistematización del Proceso de Participación Social










Sucre 04-55 entre Imbabura y Quito,  
Loja - Ecuador  
Telefax: (5937) 2571534 - 2571125  
[www.ambiente.gob.ec](http://www.ambiente.gob.ec)

3. PARA SU CONSTANCIA Y CUMPLIMIENTO, FIRMAN LA PRESENTE:

Institución	Nombre	Firma
PROPONENTE	Ing. Schneidewind Schmith Ralf Clemens	
CONSULTOR ENCARGADO	Ing. Telmo F. Granda C.	
MAE-TEC-UCA-LOJA	Ing. Carlos Burneo	

273

Fecha: Loja, 03/08/2015





Catamayo, 11 de agosto de 2015

Sr. Ing. Carlos Espinosa  
**DIRECTOR DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE REGIONAL LOJA,  
EL ORO Y ZAMORA CHINCHIPE**  
Presente.-

El Ministerio del Ambiente como Autoridad Ambiental Nacional y el Ing. Schneidewind Schmith Ralf Clemens REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA AGROCATSA S.A., proponente del proyecto, en cumplimiento del Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, Decreto Ejecutivo 1040, y Acuerdo Ministerial 066, invitan al público en general y en especial a los pobladores de la ciudad de Catamayo, cantón Catamayo, a participar en el:

Proceso de participación social del borrador de la DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL DIA DEL PROYECTO "EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO AGROCATSA S.A., CANTON CATAMAYO, PROVINCIA DE LOJA"

**Extracto del Proyecto:**

La DIA de la empresa AGROCATSA S.A. está enfocada a mitigar, prevenir y compensar los impactos ambientales que se generan producto de la siembra, cosecha y transporte de caña de azúcar desde los canteros (áreas de cultivo) hasta el Ingenio MONTERREY de la ciudad de Catamayo.

274

**Asamblea de Presentación Pública**

Ubicación	Lugar - Dirección	Fecha	Hora
Parroquia El Ingenio	Salón Social del GAD Parroquial Rural de El Ingenio, ubicado en el centro urbano de la parroquia El Ingenio, cantón Espíndola.	Martes 18 de agosto de 2015	16H30

**Centro de Información Pública y recepción de Observaciones:**

El borrador de la Declaratoria de Impacto Ambiental estará disponible en la página web del Ministerio del Ambiente [maeloja.wordpress.com](http://maeloja.wordpress.com) y <http://www.malca.ec>, así como también en el Centro de Información Pública, localizado en:

Ubicación	Lugar - Dirección	Fechas	Horario de atención
Parroquia El Ingenio	Secretaría GAD Parroquial Rural de El Ingenio	Desde: 11-08-2015 Hasta: 23-08-2015	9H00-12H00 14H00-17H00

Los comentarios y observaciones se recibirán en los Centros de Información Pública y en el correo electrónico del Ing. Telmo F. Granda C. [tfabri\\_g@hotmail.com](mailto:tfabri_g@hotmail.com), Consultor Ambiental encargado del proceso, hasta el día 23 de agosto de 2015.

Agradecemos su participación



Ing. Carlos Espinosa  
**DIRECTOR PROVINCIAL MAE LOJA**  
COORDINACIÓN GENERAL ZONAL ZONA 7  
LOJA, EL ORO - CHINCHIPE

  
Ing. Schneidewind Schmith Ralf  
**REPRESENTANTE LEGAL AGROCATSA**



**AGROCATSA**  
Agrícola & Comercial Catamayo

Catamayo, 11 de agosto de 2015

Sr.  
Presente.-

El Ministerio del Ambiente como Autoridad Ambiental Nacional y el Ing. Schneidewind Schmith Ralf Clemens REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA AGROCATSA S.A., proponente del proyecto, en cumplimiento del Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, Decreto Ejecutivo 1040, y Acuerdo Ministerial 066, invitan al público en general y en especial a los pobladores de la ciudad de Catamayo, cantón Catamayo, a participar en el:

**Proceso de participación social del borrador de la DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL DIA DEL PROYECTO "EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO AGROCATSA S.A., CANTON CATAMAYO, PROVINCIA DE LOJA"**

**Extracto del Proyecto:**

La DIA de la empresa AGROCATSA S.A. está enfocada a mitigar, prevenir y compensar los impactos ambientales que se generan producto de la siembra, cosecha y transporte de caña de azúcar desde los canteros (áreas de cultivo) hasta el Ingenio MONTERREY de la ciudad de Catamayo.

**Asamblea de Presentación Pública**

Ubicación	Lugar - Dirección	Fecha	Hora
Ciudad de Catamayo	Salón Social "CETMAL" ubicado en el barrio central de la ciudad de Catamayo, en la Avenida 24 de Mayo y Alonso de Mercadillo.	Lunes 17 de agosto de 2015	19H00

**Centro de Información Pública y recepción de Observaciones:**

El borrador de la Declaratoria de Impacto Ambiental estará disponible en la página web del Ministerio del Ambiente [maeloja.wordpress.com](http://maeloja.wordpress.com) y <http://www.malca.ec>, así como también en el Centro de Información Pública, localizado en:

Ubicación	Lugar - Dirección	Fechas	Horario de atención
Ciudad de Catamayo	Salón Social "CETMAL" ubicado en la Avenida 24 de Mayo y Alonso de Mercadillo.	Desde: 11-08-2015 Hasta: 23-08-2015	9H00-12H00 14H00-17H00


Los comentarios y observaciones se receptorán en los Centros de Información Pública y en el correo electrónico del Ing. Telmo F. Granda C. [trabri\\_p@hotmail.com](mailto:trabri_p@hotmail.com), Consultor Ambiental encargado del proceso, hasta el día 23 de agosto de 2015.

Agradecemos su participación



Ing. Carlos Espinosa  
DIRECTOR PROVINCIAL MAE LOJA



  
Ing. Schneidewind Schmith Ralf  
REPRESENTANTE LEGAL AGROCATSA














REUNIÓN INFORMATIVA  
DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
"EMPRESA AGROCATSA"



**MATRIZ DE ENTREGA RECEPCION DE INVITACIONES**

NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN	FECHA	FIRMA
Selena Maribel Vaca Gualán	habitante	13-08-2015	
Miriam María Saramillo Cango	Junta de Riego el Ingenio	13-08-2015	 
Dr. Carlos Calora	habitante El Ingenio	13-08-2015	
Sr Antonio Castillo	Habitante EL Ingenio	13-08-15	
Odt. Gabriela Velepucha	Directora del Centro de Salud El Ingenio	13/08/15	 Gabriela Velepucha F. ODONTÓLOGA RURAL C.I. 1104729379
Lupe Bertela López	Profesora "Dr. Javier Valdivieso"	13-08-15	

CONSULTOR AMBIENTAL N° MAE 124 CI:  
ING. TELMO F. GRANDA C.












REUNIÓN INFORMATIVA  
DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
"EMPRESA AGROCATSA"



**MATRIZ DE ENTREGA RECEPCION DE INVITACIONES**

NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN	FECHA	FIRMA
Jorge Ceena	GAD El Ingenio	12/08/2015	x 
Jenny Ogóna	VOCAL GAD EL INGENIO	12/08/2015	 
Edwin Geovanny Rosales	Vicepresidente GAD P.I.	12/08/2015	x 
Luz Rainelda Merino	Vocal GAD El Ingenio	12/08/2015	x 
Yessi Jimenez	Poblador de Ingenio	11-08-2015	
Servilio Rosales	Poblador de Ingenio	11-08-2015	





CONSULTOR AMBIENTAL N° MAE 124 CI:  
ING. TELMO F. GRANDA C.



REUNIÓN INFORMATIVA  
 DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
 "EMPRESA AGROCATSA"



**MATRIZ DE ENTREGA RECEPCION DE INVITACIONES**

NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN	FECHA	FIRMA
Helen Edmundo Escalante	El Ingenio	13 Agosto	
Tania Conde	El Ingenio	13 de Agosto	
Angel Obregón	Habitante	13-08-2015	
Tarves Soto Elva Noemi	Habitante	13-08-2015	

CONSULTOR AMBIENTAL Nº MAE 124 CI:  
 ING. TELMO F. GRANDA C.

DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."



**ACTA DE APERTURA DEL PUNTO DE INFORMACIÓN DE LA DECLARATORIA DE  
IMPACTO AMBIENTAL**




**"AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO AGROCATSA".**

Para fines de cumplimiento con el proceso de participación social, tal como lo establece el Decreto Ejecutivo 1040 que reglamenta los procesos de Participación Social contemplados en la Ley de Gestión Ambiental, se presenta el Acta de Apertura del Punto de Información de la Declaratoria de Impacto Ambiental de la empresa Agrícola Comercial Catamayo AGROCATSA".

Prevía autorización del Ministerio del Ambiente y en coordinación con el Representante Legal de la empresa AGROCATSA se ha designado como punto de información el Salón Social "CETMAL" ubicado en el barrio central de la ciudad de Catamayo, en la Avenida 24 de Mayo y Alonso de Mercadillo, **dando inicio a la apertura del proceso de información y recepción de comentarios, el día 12 de agosto de 2015.**

279

Para constancia y valor de la presente Acta es firmada por las siguientes personas:

 Ing. Franklin Tinoco S. Malca - Agrocatsa	 Ing. Telmo F. Granda C. Consultor Ambiental
 Manuel Pineda Malca - Agrocatsa	

DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."



**ACTA DE APERTURA DEL PUNTO DE INFORMACIÓN DE LA DECLARATORIA DE  
IMPACTO AMBIENTAL**




**"AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO AGROCATSA".**

Para fines de cumplimiento con el proceso de participación social, tal como lo establece el Decreto Ejecutivo 1040 que reglamenta los procesos de Participación Social contemplados en la Ley de Gestión Ambiental, se presenta el Acta de Apertura del Punto de Información de la Declaratoria de Impacto Ambiental de la empresa Agrícola Comercial Catamayo AGROCATSA".

Prevía autorización del Ministerio del Ambiente y en coordinación con el Representante Legal de la empresa AGROCATSA se ha designado como punto de información el Salón Social del GAD Parroquial Rural de El Ingenio, ubicado en el centro urbano de la parroquia El Ingenio, cantón Espíndola, **dando inicio a la apertura del proceso de información y recepción de comentarios, el día 12 de agosto de 2015.**

280

Para constancia y valor de la presente Acta es firmada por las siguientes personas:

<p> <b>Ing. Telmo F. Granda C.</b> CONSULTOR AMBIENTAL RUC: 1103877914001 REG. N° MAE 124 - CI  Ing. Telmo F. Granda C. Consultor Ambiental</p>	<p> <b>Enid Castillo</b> Secretaría Técnica </p>



DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."



**ACTA DE CIERRE DEL PUNTO DE INFORMACIÓN DE LA DECLARATORIA DE  
IMPACTO AMBIENTAL**




**"AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO AGROCATSA".**

Para fines de cumplimiento con el proceso de participación social, tal como lo establece el Decreto Ejecutivo 1040 que reglamenta los procesos de Participación Social contemplados en la Ley de Gestión Ambiental, se presenta el Acta de Apertura del Punto de Información de la Declaratoria de Impacto Ambiental de la empresa Agrícola Comercial Catamayo AGROCATSA".

Previa autorización del Ministerio del Ambiente y en coordinación con el Representante Legal de la empresa AGROCATSA se ha designado como punto de información el Salón Social del GAD Parroquial Rural de El Ingenio, ubicado en el centro urbano de la parroquia El Ingenio, cantón Espíndola, **dando por concluida la etapa de información y recepción de comentarios, el día 23 de agosto de 2015.**

281

Para constancia y valor de la presente Acta es firmada por las siguientes personas:

 Manuel Pineda Halca - Agrocatsa	
 Ing. Telmo F. Granda C. Consultor Ambiental	 Ing. Franklin Jiménez HALCA - AGROCATSA

DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."



**ACTA DEL PROCESO DE PARTICIPACION SOCIAL DE LA DECLARATORIA DE  
IMPACTO AMBIENTAL**

**"AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO AGROCATSA".**



Para fines de cumplimiento con el proceso de participación social, tal como lo establece el Decreto Ejecutivo 1040 que reglamenta los procesos de Participación Social contemplados en la Ley de Gestión Ambiental, se presenta el Acta de Apertura del Punto de Información de la Declaratoria de Impacto Ambiental de la empresa Agrícola Comercial Catamayo AGROCATSA". Previa autorización del Ministerio del Ambiente y en coordinación con el Representante Legal de la empresa AGROCATSA para efectuar el PPS el Salón Social "CETMAL" ubicado en el barrio central de la ciudad de Catamayo, en la Avenida 24 de Mayo y Alonso de Mercadillo.

Los puntos a tratar en la presente reunión informativa:

1. Apertura de la reunión informativa
2. Palabras del Representante de la empresa AGROCATSA
3. Exposición de la Declaratoria de Impacto Ambiental
4. Foro de diálogo entre los participantes
5. Firma de acta de la presente reunión
6. Cierre de reunión informativa

282

Para constancia, firman

Ing. Franklin Ibarra S. MALCA - AGROCATSA	Ing. Telmo F. Granda Consultor Ambiental
	

DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
EMPRESA AGRICOLA COMERCIAL CATAMAYO "AGROCATSA S.A."



### ACTA DE MECANISMO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL

Para cumplir con el proceso de participación social, tal como lo establece el Decreto Ejecutivo 1040, que reglamenta los procesos de participación social, contemplados en la Ley de Gestión Ambiental en su artículo 48 y lo contenido en el Acuerdo Ministerial 066 del 18 de junio del 2013, se da a conocer el acta para el Mecanismo de Participación Social de la Reunión Informativa de la Declaratoria de Impacto Ambiental de la empresa **AGROCATSA**

La Reunión Informativa se desarrollará en el siguiente orden del día:

1. Apertura de la Reunión Informativa
2. Intervención del Representante Legal del Proyecto.
3. Intervención del Consultor Ambiental, responsable del estudio.
4. Foro de Diálogo y participación Social entre los actores involucrados.
5. Firma de la lista de asistencia y acta de reunión informativa
6. Clausura de la Reunión Informativa.

283

ATENTAMENTE:

NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCION / POBLACION	FIRMA
Jorge Cermeño	GAD INGENIO	
Hilario Guambuz	MAE (LOJA)	
Oscar Rosales	Tamambo Político	
Franklin Iñiguez	MAE - Agrocatasa	
Ing. Telmo Granda	Consultor Ambiental	






CONSULTOR AMBIENTAL N° MAE 124 CI:  
ING. TELMO F. GRANDA C.



REUNIÓN INFORMATIVA  
 DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
 "EMPRESA AGROCATSA"



**REGISTRO DE ASISTENCIA A LA REUNIÓN INFORMATIVA "EMPRESA AGROCATSA"**

NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN/BARRIO	CEDULA	FIRMA
Ingo José Jajucana	La Vega	1103013675	
Carlos Alulima	La Vega	1103193726	
Edi Vivanco	La Vega	110390668-9	
Romero Galván	La Alborada	1102041306	
Manuel Medina	La Alborada	11000158615	
ING. TELMO F. GRANDA C.	Ing. Montañay	0904019759	

CONSULTOR AMBIENTAL N° MAE 124 CI:  
 ING. TELMO F. GRANDA C.





REUNIÓN INFORMATIVA  
DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
"EMPRESA AGROCATSA"



**REGISTRO DE ASISTENCIA A LA REUNIÓN INFORMATIVA "EMPRESA AGROCATSA"**

NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN/BARRIO	CEDULA	FIRMA
FRANKLIN IÑIGUEZ S	MALCA	0104040499	
Juantho Torres	Barrio la alborada	1100321635	
Wilson Bolívar Iñiguez	Barrio la Alborada	110275349.1	
VISVA SINCHE	JEFATURA POLITICA	1104607161	
Vicente Germán Curipoma	Barrio La Alborada	1100427804	
Felipe Figueroa Agosto	Concejal Gad Catamayo	110369825-2	
Marcos Georvan Cedi	La Vega	1102912661	


CONSULTOR AMBIENTAL N° MAE 124 CI:  
ING. TELMO F. GRANDA C.



REUNIÓN INFORMATIVA  
DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL  
"EMPRESA AGROCATSA"



**REGISTRO DE ASISTENCIA A LA REUNIÓN INFORMATIVA "EMPRESA AGROCATSA"**

NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN/BARRIO	CEDULA	FIRMA
Jorge Acuña	GAD EL INGENIO	1107295451	
HELIO GUERRERO ARCAJO	MAE (LOJA)	1102774708	
Mercedes Tacuri	<sup>ESCUOLA</sup> Guadalupe la RIVERA Presidente	7702427570	
Maria Magdalena TORRES	El Ingenio		
Limbano Rosillo M.	Vocal G.P El Ingenio	1100565835	
Diego Rosales	La Fragua, El Ingenio	1103480305	
Luz Rainelda Merino	Vocal GAD. Ingenio	1102593402	

CONSULTOR AMBIENTAL N° MAE 124 CI:  
ING. TELMO F. GRANDA C.





287





288

