



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA EN AGRONEGOCIOS, AVALÚOS Y CATASTROS

**“LEVANTAMIENTO CATASTRAL AGROPECUARIO DEL “ÓVALO UNO” DE
LA JUNTA DE AGUA DE RIEGO LA ESPERANZA (JARE), CANTÓN PEDRO
MONCAYO, PROVINCIA PICHINCHA, COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN”**

**Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Ingeniera en Agronegocios
Avalúos y Catastros**

AUTOR:

Santiago Augusto Valladares Luna

DIRECTOR:

Ing. José Raúl Guzmán Paz

Ibarra, 18-06-2019

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN
CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERÍA EN
AGRONEGOCIOS AVALÚOS Y CATASTROS

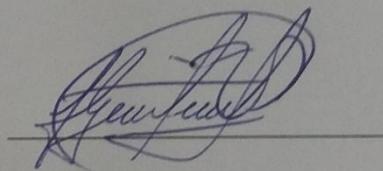
**“LEVANTAMIENTO CATASTRAL AGROPECUARIO DEL “ÓVALO UNO” DE
LA JUNTA DE AGUA DE RIEGO LA ESPERANZA (JARE), CANTÓN PEDRO
MONCAYO, PROVINCIA PICHINCHA, COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN”**

Trabajo de grado revisado por el Comité Asesor, por lo cual se autoriza su presentación
como requisito parcial para obtener el Título de:

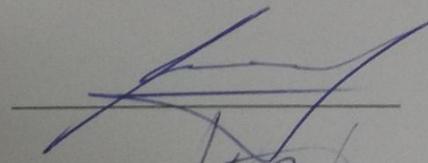
INGENIERO EN AGRONEGOCIOS AVALÚOS Y CATASTROS

APROBADO:

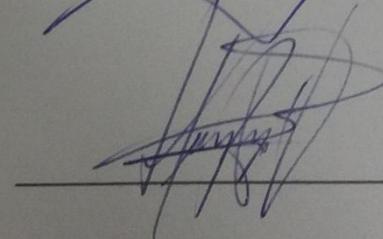
Arq. José Guzmán
DIRECTOR



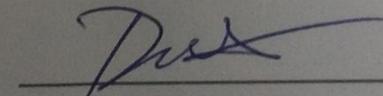
Ing. Juan Pablo Aragón
MIEMBRO TRIBUNAL



Ing. Henry Arroyo
MIEMBRO TRIBUNAL



Ing. Doreen Brown
MIEMBRO TRIBUNAL

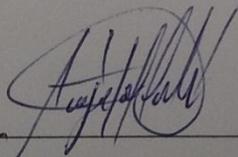


DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Manifiesto que la presente obra es original y se la desarrollo sin violar derecho de autores terceros, por lo tanto, es original y que soy el titular de los derechos patrimoniales; por lo que asumo la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldré en defensa de la Universidad Técnica Norte en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 18 días del mes de junio del 2019

EL AUTOR

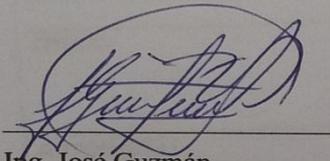


Santiago Augusto Valladares Luna
C.C. 1714949029

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Santiago Augusto Valladares Luna, bajo mi supervisión.

Ibarra, a los 18 días del mes de junio del 2019



Ing. José Guzmán

C.C. 1002597076



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1714949029		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Valladares Luna Santiago Augusto		
DIRECCIÓN:	Tabacundo, calle Gonzales Suarez y sucre		
EMAIL:	ausava@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	022366-747	TELÉFONO MÓVIL:	0997243660

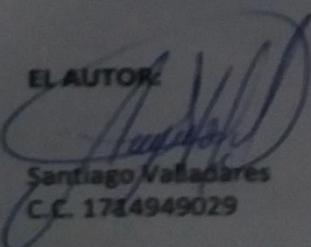
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	LEVANTAMIENTO CATASTRAL AGROPECUARIO DEL "ÓVALO UNO" DE LA JUNTA DE AGUA DE RIEGO LA ESPERANZA (JARE), CANTÓN PEDRO MONCAYO, PROVINCIA PICHINCHA, COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN
AUTOR (ES):	SANTIAGO AUGUSTO VALLADARES LUNA
FECHA: DD/MM/AAAA	18-06-2019
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERO EN AGRONEGOCIOS, AVALÚOS Y CATASTROS
ASESOR /DIRECTOR:	ING. JOSÉ GUZMÁN

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 18 días del mes de junio de 2019.

EL AUTOR:


Santiago Valladares
C.C. 1714949029

AGRADECIMIENTO

A Dios en primera instancia por darme un día más de vida para poder vivirla.

A los docentes formadores de profesionales humanísticos y técnicos, quienes transmitieron sus amplios conocimientos.

A mis compañeros y amigos, con quienes compartimos gratos momentos en toda nuestra etapa formativa.

DEDICATORIA

A mi madre Josefina Luna por el apoyo durante toda mi vida.

A mis hijos Samael y Bruno por ser parte tangible, fuente de superación.

A mi esposa Patricia, cómplice de mis sueños etéreos, quien ha compartido día a día las derrotas y los aciertos de mi vida.

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
LISTA DE ACRÓNIMOS	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT	xvi
CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.3. PREGUNTAS DIRECTRICES	2
1.4. JUSTIFICACIÓN	2
1.5. OBJETIVOS	3
1.5.1. Objetivo general	3
1.5.2. Objetivos específicos	3
CAPITULO II	4
2. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. LEVANTAMIENTO	4
2.1.1. Levantamiento Predial	4
2.1.2. Ficha predial.....	5
2.1.3. Predio	5
2.1.4. Bien inmueble	5
2.1.5. Polígono catastral	5
2.2. CATASTRO.....	5
2.2.1. Catastro agropecuario.....	6
2.2.2. Funciones del catastro	6
2.3. CARTOGRAFÍA	7
2.3.1. Ortofoto	7
2.3.2. Escala de cobertura	7
2.4. PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN EL ECUADOR.....	8
2.4.1. Superficie destinada a la producción agropecuaria en el Ecuador	9
2.4.2. Sector agrícola.....	9
2.4.3. Sector pecuario	9
2.4.4. Pequeña agricultura campesina	10
2.4.5. Historia de la parroquia La esperanza	10
Fuente: Fundación Cimas del Ecuador. 2010	11
2.4.6. Agro producción de La Esperanza	11
2.5. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)	12
2.5.1 Estructura de un SIG	12
2.5.2. Sistemas de información geográfica y sus aplicaciones	13
2.5.3. Geoinformación.....	13
2.5.4. Georeferenciación	14

CAPÍTULO III.....	15
3. MATERIALES Y MÉTODOS	15
3.1. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	15
3.2. MATERIALES Y EQUIPOS.....	16
3.2.1. Materiales	16
3.2.2. Equipos.....	16
3.3. TIPOS DE INVESTIGACIÓN	16
3.3.1. Investigación mixta	16
3.3.2. Investigación inductivo- deductivo	17
3.3.3. Investigación descriptiva.....	17
3.3.4. Método analítico- sintético.....	17
3.4. TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO CATASTRAL	18
3.4.1. Lineamientos de Carácter Operativo.....	18
3.4.2. Instrumentación técnica	18
3.4.3. Relevamiento predial	22
3.4.4. Proceso de levantamiento de la línea de base	23
CAPÍTULO IV.....	24
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	24
4.1. Diseño de la ficha catastral integral de información agropecuaria	24
4.1.1 Ficha catastral agropecuaria	24
4.2. Relevamiento catastral agropecuario de los usuarios del “Óvalo Uno”.....	44
4.2.1. Compilación de información del levantamiento catastral agropecuario	44
4.2.1.1. Usuarios del “Óvalo Uno”	44
4.2.1.2. Tipos de propietarios	44
4.2.1.3. Uso de suelo	45
4.2.1.4. Servicios básicos	45
4.2.1.5. Vías de acceso a los terrenos.....	46
4.2.1.6. Relieve del terreno	46
4.2.1.7. Construcciones para la vivienda.....	47
4.2.1.8. Estructura de las construcciones para la vivienda.....	47
4.2.1.9. Mampostería de las construcciones para la vivienda	48
4.2.1.10. Material de la cubierta para las construcciones.....	48
4.2.1.11. Construcciones pecuarias	49
4.2.1.12. Material de la cubierta de las construcciones pecuarias.....	50
4.2.1.13. Construcciones agrícolas.....	50
4.2.1.14. Legalidad del terreno.....	51
4.2.1.15. Segmentación del terreno	52
4.2.1.16. Cultivos permanentes	53
.....	53
4.2.1.17. Cultivos transitorios o ciclo corto	54
4.2.1.18. Procedencia del agua de riego.....	54
4.2.1.19. Almacenaje del agua de riego	55
4.2.1.20. Sistema de riego	55
4.2.1.21. Ganado sin raza machos	56
4.2.1.22. Ganado sin raza hembras	57
4.2.1.23. Ganado comprado y vendido	58
4.2.1.24. Forma principal del manejo del ganado vacuno	58
4.2.1.25. Manejo y cuidado del ganado vacuno	58
4.2.1.26. Producción de leche	59

4.2.1.27. Ganado vacuno, porcino, ovino, especies menores.....	60
4.2.1.28. Mano de obra.....	61
Tabla 42.- Mano de obra	61
4.3. MAPAS TEMÁTICOS GEOREFERENCIADOS	62
4.3.1. Mapas del levantamiento catastral agropecuario	62
4.3.2. Mapa temático de accidentes geográficos, curvas de nivel y vías	63
4.3.3. Mapa temático deslinde predial de los usuarios del “ÓVALO UNO”	64
4.3.4. Mapa temático cobertura vegetal al terminar la investigación.....	65
.....	65
4.3.5. Mapa temático ganado vacuno	66
4.3.6. Mapa temático ganado porcino	67
.....	67
4.3.7. Mapa temático especies menores cuyes conejos.....	68
4.3.8. Mapa temático área disponible en metros cuadrados.....	69
4.3.9. Mapa temático área de influencia y área real.....	70
4.3.10. Mapa temático cobertura según IGM vs cobertura real	71
4.3.11. Mapa temático pendientes	72
4.3.12. Mapa temático servicios básicos	73
CAPITULO V	74
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	74
5.1 CONCLUSIONES	74
5.2 RECOMENDACIONES	75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
ANEXOS.....	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Hitos económicos de la parroquia la Esperanza.....	10
Tabla 2.- Usuarios del “Óvalo Uno”	23
Tabla 3.- Identificación del predio	24
Tabla 4.- Ubicación política.....	24
Tabla 5.- Información personal de usuario	24
Tabla 6.- Servicios Básicos	25
Tabla 7.- Vías de acceso.....	25
Tabla 8.- Relieve	25
Tabla 9.- Construcciones.....	25
Tabla 10.- Descripción de las construcciones para vivienda	26
Tabla 11.- Instalaciones agropecuarias	27
Tabla 12.- Plano predial y Observaciones.....	27
Tabla 13.- Legalidad del terreno	28

Tabla 14.- Segmentación del terreno	28
Tabla 15.- Uso del suelo específico y riego del terreno 1	28
Tabla 16.- Uso específico y de riego terreno 3	30
Tabla 17.- Uso del suelo específico y riego del terreno 4	30
Tabla 18.- Cultivos permanentes terreno 1	31
Tabla 19.- Cultivos permanentes terreno 2	31
Tabla 20.- Cultivos Permanentes terreno 3	32
Tabla 21.- Cultivos Permanentes terreno 4	32
Tabla 22.- Cultivos transitorios terreno 1	33
Tabla 23.- Cultivos transitorios terreno 2	33
Tabla 24.- Cultivos transitorios terreno 3	34
Tabla 25.- Cultivos transitorios terreno 4	34
Tabla 26.- Pastos cultivados terreno 1	35
Tabla 27.- Pastos cultivados terreno 2	35
Tabla 28.- Pastos cultivados terreno 3	36
Tabla 29.- Pastos cultivados terreno 4	36
Tabla 30.- Ganado Bovino	37
Tabla 31.- Comercialización, manejo y cuidado del ganado bovino	38
Tabla 32.- Ganado Porcino	39
Tabla 33.- Ganado ovino.....	40
Tabla 34.- Otras especies	41
Tabla 35.- Aves de corral en el último ciclo	41
Tabla 36.- Equipo y maquinaria.....	43
Tabla 37.- Mano de obra	43
Tabla 38.- Ganado comprado y vendido	58
Tabla 39.- Manejo y cuidado del ganado vacuno	58
Tabla 40.- Producción de leche	59
Tabla 41.- Número de cabezas de ganado y otras especies.....	60
Tabla 42.- Mano de obra	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación de la zona de estudio de la “Óvalo Uno”	15
Figura 2.- Cartografía base.....	20
Figura 3.- Seccionamiento poligonal	21
Figura 4.- Numeración de los polígonos	21
Figura 5.- Designación de número predial	22
Figura 6.- Tipo de propietario	44
Figura 7.- Uso de suelo	45
Figura 8.- Servicios básicos	45
Figura 9.- Vías de acceso	46
Figura 10.- Construcciones para la vivienda.....	47
Figura 11.- Estructura de la vivienda	47
Figura 12.- Mampostería soportante	48
Figura 13 .- Tipo de cubierta.....	48
Figura 14.- Construcciones pecuarias	49
Figura 15.- Material de cubierta.....	50
Figura 16.- Construcciones agrícolas	50
Figura 17.- Legalidad del terreno	51
Figura 18.- Segmentación del terreno	52
Figura 19.- Cultivos permanentes	53
Figura 20.- Cultivo ciclo corto	54
Figura 21.- Procedencia del agua de riego	54
Figura 22.- Almacenamiento del agua de riego	55
Figura 23.- Sistema de riego	55
Figura 24.- Ganado sin raza machos	57
Figura 25.- Ganado sin raza hembras.....	57
Figura 26 .- Levantamiento Catastral Agropecuario.....	62
Figura 27.- Accidentes Geográficos, Curvas de Nivel y Vías	63
Figura 28.- Deslinde Predial	64
Figura 29.- Cobertura Vegetal.....	65
Figura 30.- Ganado Vacuno	66
Figura 31.- Ganado Porcino	67

Figura 32.- Especies menores	68
Figura 33.- Áreas Disponibles.....	69
Figura 34.- Área de Influencia	70
Figura 35.- Comparativos IGM vs Investigación.....	71
Figura 36.- Pendientes IGM vs Investigación.....	72
Figura 37.- Servicios Básicos.....	73

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Fotografías del levantamiento catastral agropecuario de información de campo.....	80
ANEXO 2. Descripción y llenado de la Ficha Catastral Agropecuaria	85

LISTA DE ACRÓNIMOS

COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
INIAP	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
IFAD	International Fund for Agricultural Development=Fondo Internacional para el Desarrollo Agropecuario
IGM	Instituto Geográfico Militar
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
PLANTEL	Planificación Territorial
PDOT	Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
SIG	Sistemas de Información Geográfica
INDA	Instituto Nacional de Desarrollo Agrario

RESUMEN

LEVANTAMIENTO CATASTRAL AGROPECUARIO DEL “ÓVALO UNO” DE LA JUNTA DE AGUA DE RIEGO LA ESPERANZA (JARE), CANTÓN PEDRO MONCAYO, PROVINCIA PICHINCHA, COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN

Autor: Santiago Valladares

Director: Ing. José Guzmán

El catastro agropecuario es un registro físico que permite hacer un inventario urbano y rural de la producción agrícola, pecuaria, tomando en cuenta cada una de las etapas de producción, con un valor agregado que permite identificar en la parte agrícola el área de producción, especie y variedad sembrada, así como en lo pecuaria especie y razas. La mayoría de los catastros levantados regularmente por distintas organizaciones gubernamentales no poseen información agropecuaria. Con mayor información agrícola y pecuaria los entes gubernamentales como Dirección de Gestión y Apoyo a la Producción de GADP de Pichincha podrán ejecutar proyectos agropecuarios, según lo estipula en el Art. 4 del Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD) 2017, literal e, que señala unas de las funciones del GADP es; “Fomentar las actividades provinciales productivas, así como las de vialidad y desarrollo agropecuario”. El levantamiento catastral agropecuario registró 25 usuarios del “Óvalo Uno” con un total de 33 predios, el sector de investigación cuenta con agua de riego y tiene pendientes de los terrenos que van desde 0% hasta 5%, además posee una extensión disponible de 18,6 hectáreas para el desarrollo de proyectos agropecuario que les permita el crecimiento socioeconómico. La información proporcionada en los mapas temáticos de producción agropecuaria obtenidos y de los servicios básicos, servirá de aporte para que los entes públicos, como los GAD, puedan ejecutar proyectos planificados que permitan la ampliación de servicios básicos y proyectos agropecuarios.

ABSTRACT

AGRICULTURAL SURVEY OF THE “OVALO UNO” LA ESPERANZA (JARE) IRRIGATION WATER BOARD, PEDRO MONCAYO, CANTON, PICHINCHA PROVINCE, AS A MANAGEMENT TOOL

Author: Santiago Valladares

Director: Ing. José Guzmán

The agricultural cadaster is a physical register that allows a professional to conduct an inventory of urban and rural agricultural production services, taking into account each of the production phases, with an added value that allow us to identify the species and variety of crops grown, as well as the species and breeds of animal raised. The majority of cadastral surveys regularly conducted by different governmental organizations do not possess agricultural information. With more agricultural information, government entities such as the agency of Management and Production Support of Pichincha GADP will be able to carry out agricultural projects, as stipulated in the Art. 4 of the Organic Code of Territorial Organization Autonomy and Decentralization (COOTAD) 2017, item e, which states that GADP functions are to “Encourage productive provincial activities, as well as roads and agricultural development”. The agricultural cadastral survey registered 25 users of the "Ovalo Uno" irrigation association, with a total of 33 properties, the area studied has irrigation water and land slopes ranging from 0% to 5%, moreover it has an extension of 18.6 hectares available for the development of agricultural projects that will permit socioeconomic growth. The information provided in the thematic maps of agricultural production and basic services will serve as a contribution to the public entities such as GAD, so they can carry out planned projects that allow for the expansion of basic services and agricultural projects.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

En el Ecuador, el Ministerio de Agricultura, ganadería, Acuacultura y Pesca (2016), mediante el Programa de Regulación y Administración de Tierras Rurales, cuenta con información catastral del segmento rural ecuatoriano. El MAGAP entidad gubernamental, refieren manuales metodológicos de levantamientos catastrales rurales y procesos aprobados oficialmente, estos procesos han sido elaborados con información que no necesariamente será útil para otra institución.

El propósito fundamental del catastro como herramienta de gestión es consolidar al país como un territorio acoplado, unido y enlazado en los ámbitos físico, jurídico económico y social. Esta herramienta es de vital importancia ya que permite un desarrollo equilibrado, con una gestión eficaz y correcta de los recursos públicos. Este catastro debe consolidarse a través del tiempo y con la actualización permanente convertirse en una verdadera herramienta de gestión, debiendo ser eficiente, ágil y sobre todo confiable para la utilización en cualquier nivel de organización (Alcázar Molina, M. 2015).

Al no existir un catastro agropecuario de los usuarios del “Óvalo Uno” la información generada servirá como herramienta de gestión que se establece como una fuente constante de información, el cual permite compartir todos los datos procesados con otras instancias municipales, seccionales y gubernamentales.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los proyectos catastrales urbanos y rurales no poseen información relevante de producción agropecuaria que permita identificar actividades que generen un ingreso económico sustentable a cada uno de los usuarios del “Óvalo Uno” de la Junta de Agua de Riego La Esperanza. También se observa que los censos agropecuarios nacionales, tiene como mayor debilidad el periodo de tiempo entre cada censo, la última actualización se la realizó en el año 2000; a partir del 2002 el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) realiza muestras de marcos múltiples de área (MMA), representando un material poco útil y

sobre todo ineficaz para convertirse en una herramienta de gestión verídica con datos no reales correspondiente a cada uno de los sectores agropecuarios, por consecuencia la deficiente información agropecuaria genera que los entes gubernamentales encargados de la gestión productiva agropecuaria no intervengan y por consiguiente no existan proyectos productivos sustentables que permita la dinamización de la economía del sector.

1.3. PREGUNTAS DIRECTRICES

- ¿Cuál es la estructura óptima para una ficha catastral integral de información agropecuaria?
- ¿Cuáles son los datos que conforman el catastro agropecuario de los usuarios del “Óvalo Uno”?
- ¿Cuál es la representación georeferenciado de clima, topografía, producción agropecuaria, y otros temas importantes para la gestión agropecuaria en "Ovalo Uno"?

1.4. JUSTIFICACIÓN

El propósito fundamental del catastro agropecuario es levantar información necesaria y permanente, sustentado en los ámbitos físico, jurídico económico, social y agropecuario. Esta herramienta es de vital importancia ya que permite un desarrollo socioeconómico equilibrado del sector del “Óvalo Uno”, proporcionando y entrelazando información con otras instancias municipales, seccionales y gubernamentales.

Al incorporar información agropecuaria a este levantamiento catastral, se convertirá en una herramienta de gestión administrativa vital en los diferentes niveles de organización como son los GAD'S provinciales y otros. La elaboración del levantamiento catastral agropecuario propuesto, contendrá toda la información pertinente, de tal manera que el procesamiento de esta se lograría convertir en información útil, siendo el principal beneficiario de este catastro agropecuario los usuarios del “Óvalo Uno” de Junta de Agua de Riego la Esperanza.

Con mayor información agrícola y pecuaria los entes gubernamentales como Dirección de Gestión y Apoyo a la Producción de GADP de Pichincha podrán ejecutar proyectos agropecuarios, según los estipula en el Art. 4 del Código Orgánico de Organización

Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD) 2017, literal e, señala que unas de las funciones del GADP es; “Fomentar las actividades provinciales productivas, así como las de vialidad, gestión ambiental, riego, desarrollo agropecuario y otras que le sean expresamente delegadas o descentralizadas, con criterios de calidad, eficacia y eficiencia, observando los principios de universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad, solidaridad, interculturalidad, subsidiariedad, participación y equidad”.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

Levantar el catastro agropecuario del “Óvalo Uno” de la Junta de Agua de Riego La Esperanza (JARE), cantón Pedro Moncayo, como herramienta de gestión.

1.5.2. Objetivos específicos

- Diseñar una ficha catastral integral de información agropecuaria.
- Generar el levantamiento catastral agropecuario de los usuarios del “Óvalo Uno”.
- Formular mapas temáticos georeferenciados con aplicación de SIG.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. LEVANTAMIENTO

Según Fernandez y Gil, (2012) “Se denomina levantamiento al conjunto de operaciones que se realiza en el campo para representar topográficamente un terreno, permitiendo la recopilación de información física jurídica y económica” (Pág. 27).

2.1.1. Levantamiento Predial

Según el GAD Municipal de Santa Elena (2015). El levantamiento predial es la actividad de campo que se realiza con el formulario de declaración mixta (Ficha catastral) que prepara la administración municipal para los contribuyentes o responsables de entregar su información para el catastro urbano y rural. Para esto se determina y jerarquiza las variables requeridas por la administración para la declaración de la información y la determinación del hecho generador. Estas variables nos permiten conocer las características de los predios que se van a investigar, con los siguientes referentes:

- 01.- Identificación del predio
- 02.- Tenencia del predio
- 03.- Descripción física del terreno
- 04.- Infraestructura y servicios
- 05.- Uso de suelo del predio
- 06.- Descripción de las edificaciones

Estas variables expresan los hechos existentes a través de una selección de indicadores que permiten establecer objetivamente el hecho generador, mediante la recolección de los datos del predio, que serán levantados en la ficha catastral o formulario de declaración. Según Levantamiento planimétrico.- Información gráfica del predio (plano) que contiene las dimensiones de los linderos que delimitan la propiedad. (Pág. 5)

2.1.2. Ficha predial

De acuerdo con el Servicio de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, (2014) la ficha catastral es la “Matriz o formato en la que se consignan los datos de identificación, ubicación, tenencia, características físicas del terreno y construcciones y, la referencia geográfica de un predio o inmueble” (Pág. 6).

La Ficha Catastral Agropecuaria (FCA), es el instrumento donde se asienta la información técnica, legal y productiva agropecuaria durante la investigación de campo.

2.1.3. Predio

El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (2016) determina que “Es la menor unidad de catastro, corresponde al bien inmueble de extensión territorial continua, definida por los límites correspondientes.” (Pág. 5)

2.1.4. Bien inmueble

Parcela o porción de suelo con todos sus elementos valorizables, cerrada por una línea poligonal que delimita, a tales efectos, en ámbito espacial del sujeto-objeto y objeto-derecho de un titular catastral o de varios pero indiviso, y con independencia de otros derechos que recaigan sobre el inmueble. Para efectos del catastro, los bienes inmuebles se clasificaran en urbanos y rústicos. (Servicio de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, 2014, Pág. 6)

2.1.5. Polígono catastral

El polígono catastral según el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, (2016) es el “Espacio geográfico que contiene un conjunto de predios rurales edificados o sin edificar demarcado por accidentes geográficos y/o vías públicas.” (Pág. 4)

2.2. CATASTRO

Inventario de todos los bienes inmuebles existentes en un entorno geográfico, sean estos de propiedad pública o privada, es decir es una fuente de información para administrar el territorio. Los datos catastrales son capturados y mantenidos en forma gráfica y alfanumérica escribiendo objetos del mundo real con características propias del objeto y sus relaciones de

vecindad, basados en aspectos físicos, geométricos, económicos y jurídicos (Servicio de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, 2014, Pág. 6)

2.2.1. Catastro agropecuario

El catastro agropecuario, es un registro físico que permite hacer un inventario urbano y rural de la producción agrícola, pecuaria, herramientas y prestaciones de servicios, tomando en cuenta cada una de las etapas de producción y comercialización, con un valor agregado que nos admite identificar en la parte agrícola el área de producción, especie y variedad sembrada, así como en la parte pecuaria especie, razas y área de producción, incorporando también un factor importante y determinante en el sector agropecuario que es la prestación de servicios agropecuarios ya sea mano de obra, maquinaria agrícola e implementos agropecuarios.

2.2.2. Funciones del catastro

El catastro es una de las herramientas de vital importancia para las instituciones que se encargan del trabajo de éste, uno de los papeles fundamentales es la función que éste cumple según citado por Chicaiza y Gálvez, (2014)

Dentro de las funciones principales del catastro están las siguientes:

1) Identificación de los bienes inmuebles y de sus propietarios y provisión y mantenimiento de los datos básicos para propósitos impositivos. Una distribución equitativa de los impuestos a los bienes inmuebles depende del valor de las propiedades; por lo tanto, el catastro debe contener al menos los datos básicos esenciales para la recaudación de los impuestos a los bienes inmuebles.

2) Ubicación de límites entre propiedades del registro y mantenimiento de la información que definen los derechos de la propiedad y sus limitaciones.

3) Los productos cartográficos y de levantamiento, resultantes de las operaciones catastrales, destinados a satisfacer las dos funciones previamente mencionadas, son de gran utilidad práctica en el planeamiento y ejecución de diferentes proyectos y forman la base de un sistema de información más general.

2.3. CARTOGRAFÍA

La base fundamental para el desarrollo óptimo del levantamiento catastral es la cartografía que según García Martín, Rosique Campoy, & Torres Picazo, (2014) la cartografía es la ciencia que proporciona los criterios y los métodos para representar la superficie terrestre en un mapa. El elipsoide no es una superficie desarrollable, por lo que se hace necesario aplicar una transformación para pasar de las coordenadas geográficas a un sistema de coordenadas planas, cartesianas o polares. Existen muchas formas de aplicar dichas transformaciones, lo que da lugar a la existencia de numerosas proyecciones cartográficas. (Pág. 25)

Según el INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (2016), las especificaciones técnicas para la elaboración de cartografía a escala 1:5000, permitirá:

Obtener datos catastrales rurales (características de los predios y/o derechos sobre estos).

- Actualización catastral
- Planificación territorial
- Demarcación territorial
- Uso de suelo urbano y rural
- Análisis de riesgos

2.3.1. Ortofoto

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (2008) “las ortofotos digitales son imágenes de fotografías aéreas georeferenciadas en las que se ha eliminado el desplazamiento debido al relieve, distorsión radial y óptica manteniendo la calidad de la imagen fotográfica, mientras que dispone la calidad geométrica de un mapa”. (Pág. 51)

2.3.2. Escala de cobertura

La escala y cobertura de las ortofotos para desarrollar el trabajo de campo del catastro como afirma el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (2008), “serán elaboradas a escala 1:5000 y deberán cubrir completamente el área de intervención”. (Pág. 51)

2.4. PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN EL ECUADOR

Uno de los ejes fundamentales para el desarrollo social, cultural y sobre todo económico del país, es la producción agropecuaria, siendo un pilar de vital importancia en la seguridad alimentaria, se vuelve imprescindible conocer cómo ha ido evolucionando a través de los años, con el único propósito de observar el comportamiento de la producción, rendimiento, sostenibilidad en el tiempo y sobre todo la utilidad que genera en las poblaciones dedicada a esta actividad (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2011)

El sector agropecuario ecuatoriano ofrece enormes posibilidades para la población y para la economía en su conjunto. Sin embargo, es también un área de gran vulnerabilidad productiva, social y ecológica; por eso la relevancia y preocupación primordial que genera su análisis y atención prioritaria dentro de las políticas públicas. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca 2016, p. 20)

La situación del sector agrícola de acuerdo con el presenta una tendencia al alza durante el periodo de análisis, alcanzando en el 2013 un aumento de 11.67% respecto al 2012. Este comportamiento se ve influenciado por el incremento en el rendimiento de diez productos que concentran el 46% de la superficie cosechada a nivel país. Los más destacados son los cultivos de cacao (30% con respecto al 2012) y maíz duro seco (40% con respecto al 2012). Al 2015 la productividad aumentará en 5.6% con relación al 2014, provocado principalmente por los cultivos de maíz duro seco (3.04%) y de cacao (2.28%)". (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca 2013, p. 1)

EL sector agropecuario, aporta al menos con la quinta parte de la producción de bienes y servicios del país, en sentido ampliado; produce el 95% de los bienes alimenticios que se consumen internamente; ocupa el 62% de la población económicamente activa rural; el 46% de su producción es fuente de insumos para otras actividades productivas (consumo intermedio); aporta a la liquidez monetaria, pues el 40% de las divisas que ingresaron al país por exportaciones en el presente siglo en promedio anual provienen de este sector. Dado su bajo componente de importaciones, incide en el saldo positivo de la balanza comercial agropecuaria, contribuye a equilibrar el saldo negativo en la balanza comercial global (industrial) y ayuda a garantizar el

puente intergeneracional de la sociedad a través de la seguridad y soberanía alimentaria, entre otros aportes. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca 2016, p. 26)

2.4.1. Superficie destinada a la producción agropecuaria en el Ecuador

El uso del suelo, se refiere a la categoría de utilización de las tierras en el sector rural del país. Así, encontramos las siguientes categorías: cultivos permanentes, cultivos transitorios y barbecho, descanso, pastos cultivados, pastos naturales, montes y bosques, páramos y otros usos. Los productos que estudia la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua, corresponden a los cultivos permanentes y transitorios, por ello se prioriza su descripción; la superficie total nacional asciende a 12'385.973 hectáreas, representando una tasa decreciente de 1,59% respecto a la superficie total del año 2015, de la superficie 2016 los cultivos permanentes representan el 11,62%, cultivos transitorios y barbecho el 6,86 %, descanso el 1,02%, pastos cultivados el 18,57%, pastos naturales 6,46%, páramos 3,05%, montes y bosques 46,61% (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016).

2.4.2. Sector agrícola

Respecto a la producción agrícola en el Ecuador según Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2016), afirma en los cultivos de mayor contribución con el PIB, han sufrido un crecimiento negativo en la superficie de producción en relación a las cifras obtenidas en el 2015, estos cultivos son: banano, palma africana, arroz, maíz duro seco y papa; mientras que solo las flores y la caña de azúcar tuvieron un crecimiento positivo en superficie de producción.

2.4.3. Sector pecuario

En cuanto al sector pecuario en el Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2016), la existencia de cabezas de ganado a nivel nacional, en el periodo 2016 se registró 4.13 millones de ganado vacuno; 1.14 millones de porcino; 478 miles de ovino, 50 miles de asnal, 219 miles de caballar, 79 miles de mular y 36 miles de caprino.

Del total de aves de campo existente en el año 2016, el 47,86% corresponde a la producción de pollitos y pollos, el 44,73% de gallos y gallinas, el 6,74% de patos y el 0,66% de pavos. En cuanto a la existencia de aves en planteles avícolas la crianza de pollitos y

pollos tuvo una mayor participación con el 73,66%, seguida de la producción de gallinas ponedoras con el 22,03%, gallinas reproductoras con el 3,50% y en menor participación la crianza de avestruces, pavos y codornices que suman el 0,88%.

La producción de especies menores como es el caso de cuyes y conejos no registran datos estadísticos que permitan cuantificar su índice poblacional.

2.4.4. Pequeña agricultura campesina

Según la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (2016) citado por (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (2016), las explotaciones de pequeña agricultura campesina representan al menos el 55% del total de las unidades de producción (425.596 Unidad de Producción Agropecuaria), y ocuparían el 31% de la superficie productiva nacional equivalente a 3'462.491 hectáreas. Es decir, la pequeña producción campesina tiene una gran importancia económica y social.

2.4.5. Historia de la parroquia La esperanza

Tabla 1. Hitos económicos de la parroquia la Esperanza

AÑO	HITO	IMPACTO POSITIVO	IMPACTO NEGATIVO	OBSERVACIONES
1900	Las haciendas producían cereales	No había escases de alimentos y La Esperanza era un referente a nivel nacional en producción.	Explotación de los trabajadores	—
1930	Se empieza la elaboración de los sombreros de paja toquilla en la parroquia	Mejores ingresos económicos para la población.	Dependencia de una actividad económica	—
1965	Se inicia el cultivo del Piretro	Cultivos intensivos en la Parroquia.	Monocultivos de los sembríos.	—

AÑO	HITO	IMPACTO POSITIVO	IMPACTO NEGATIVO	OBSERVACIONES
1975	Parcelación de la Hacienda Guaraquí Grande y Mojanda	Se entrega tierras a los comuneros y trabajadores de las haciendas alrededor de 20 Has.	Bajo la productividad por trabajos individuales	Perdida del trabajo en comunidad (minga)
2004	Swissaid-mejoraron sistemas de agua potable y riego	1000 familias con agua segura en los domicilios 100 Has con riego y mejoran la producción	—	—
2004	Fundación Hiefer créditos y capacitación para la producción	Se incentiva la producción, alrededor de 80 familias mejoran sus ingresos	—	—
2008	Feria mercado dominical agroecológico	100 productores integrados	—	Todos los domingos a la fecha

Fuente: Fundación Cimas del Ecuador. 2010

2.4.6. Agro producción de La Esperanza

La parroquia de La Esperanza está ubicada al nor-orienté de la ciudad de Quito. Es uno de las cinco parroquias que conforman el cantón Pedro Moncayo, en la provincia de Pichincha; con respecto a su altitud, parte desde el Cerro Negro a 4300 m.s.n.m hasta el cañón del río Pisque a dos mil cuatrocientos metros. La pendiente es del orden del 23% desde el Cerro Negro hasta la cota del canal de Riego “Tabacundo”, aproximadamente a 3000 de altitud, a partir de esta zona la parroquia se extiende hacia el sur en suave pendiente menor al 10%, terminando abruptamente en el cañón del Pisque con una pendiente mayor al 40%. El clima de la Esperanza varía según la altitud, la cabecera parroquial, está ubicada en los 2880 m.s.n.m, tiene un clima

templado frío, con un promedio anual de 13 grados centígrados. El límite norte de la parroquia es la cumbre del Cerro Negro a 4300 m.s.n.m, este punto corresponde al punto más alto de todo el cantón, con promedios anuales inferiores a 10 grados centígrados. A partir de la cabecera parroquial, se extiende una extensión de características uniformes con temperaturas de 13 hasta 14,5 grados centígrados durante todo el año. La parroquia termina en la zona de Cubinche, con un clima ligeramente más abrigado y seco.

La producción agrícola de La Esperanza, se caracteriza por el cultivo de cereales (cebada y trigo en las zonas más altas y maíz en las zona intermedias), existen algunas plantaciones de tomate riñón y tomate de árbol a lo largo de la parroquia, igualmente se dedican a la crianza de animales menores (cuyes). Existe en la parte media de la parroquia, junto a la carretera panamericana, desde hace cuatro décadas el Plantel AVICOLA PRONACA Tabacundo, en lo que correspondería a la antigua hacienda Tomalón. (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia La Esperanza 2012-2025, 2012)

2.5. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)

El SIG o en inglés Geographinc Information System (GIS) es un conjunto de elementos computacionales diseñados para almacenar, manipular, visualizar, consultar, gestionar y analizar gran cantidad de información mediante un sistema de coordenadas geográficas; ya sea en forma de mapas, tablas de atributos y gráficos. Las herramientas que posee son dinámicas lo que permite mejorar y actualizar la información facilitando la toma de decisiones y resolviendo problemas de un tema determinado (Claret, 2002).

2.5.1 Estructura de un SIG

Un SIG se compone de cinco elementos importantes:

- **Datos:** Pueden agruparse en dos clases: datos no especiales (que da una descripción de los objetos geográficos) y datos espaciales (localización con coordenadas de los objetos sobre la superficie terrestre).

- **Software:** Conjunto de módulos de aplicación que ejecuta las funciones de manipular, almacenar, consultar, analizar, transformación de la información, salida y representación de datos.
- **Hardware:** Es todo equipo informático de entrada y salida de datos (PC, impresoras, estaciones de trabajo, plotters, etc.)
- **Personal:** Son las personas encargadas de administrar el sistema y dar un buen uso óptico en el desarrollo y proceso de la misma.
- **Procedimientos:** Son las tareas relacionadas con el diseño, creación y funcionamiento del SIG que opera mediante un plan, modelos y practicas operativas (Araque, 2012).

2.5.2. Sistemas de información geográfica y sus aplicaciones

Los SIG en la actualidad han llegado a ser poderosas herramientas tecnológicas, que pueden ser aplicados en muchos campos, tales como, minería, pesca, meteorología, geología, hidrología, planificación urbana, turismo, actividades comerciales y la agricultura (Claret, 2002).

2.5.3. Geoinformación

El Proyecto de Planificación Territorial (PLANTEL, 2005) menciona que la Información Geográfica o Geoinformación es aquella que tiene una ubicación y una dimensión territorial y por ende una representación gráfica. Un Sistema de Información es una cadena de operaciones que se realiza en el momento de la observación, colección, almacenamiento y análisis de datos para el buen y óptimo uso de la información, derivada de algunos procesos, investigaciones, etc.

2.5.3.1. Fuentes de Geoinformación

PLANTEL (2005), las fuentes de geoinformación pueden ser en formato digital (raster y vector) o en formato analógico (impreso). Donde las más comunes para obtener o generar información son:

- Mapas impresos: cartas topográficas, mapas temáticos, mapas catastrales.
- Teledetección: fotos aéreas, imágenes satelitales.
- GPS: permite conocer el lugar exacto de ubicación sobre la superficie terrestre.
- Censos: datos estadísticos, estadísticas poblacionales, económicas, ambientales, etc.

2.5.4. Georeferenciación

Es la localización de un objeto espacial, representada mediante puntos, líneas o polígonos dentro de un sistema de coordenadas y un datum determinado (Araque, 2012).

Como metodología para el proceso de geo-referenciación se describe a continuación:

- Localizar el punto objeto de geo-referenciación.
- Dar un valor al punto.
- Registrar los datos que van junto al punto georreferenciado.
- Documentar la relación que existe entre el punto geolocalizado y la información que acompaña.

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio de los usuarios del “Óvalo Uno” está ubicada en el barrio El Rosario de la parroquia de La Esperanza, Cantón Pedro Moncayo. Ubicada al noroccidente de la provincia de Pichincha, su altitud es de 2880 msnm en la cabecera parroquial. Posee una temperatura anual promedio de 13°C; en el 2008 se crea la feria agroecológica conformada por 100 productores (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia La Esperanza 2012,2025).

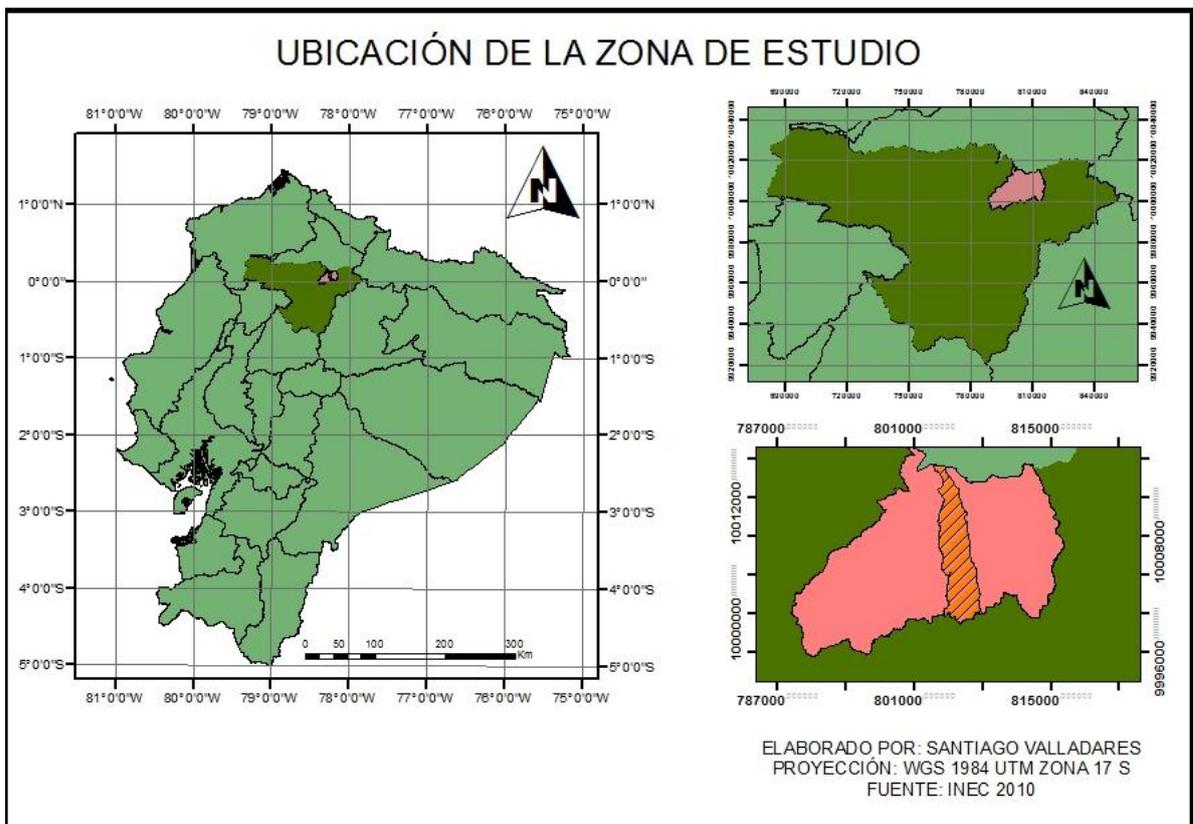


Figura 1. Mapa de ubicación de la zona de estudio de la “Óvalo Uno”

3.2. MATERIALES Y EQUIPOS

3.2.1. Materiales

Los materiales que se utilizaron para el levantamiento de información son los siguientes:

- Cartografía base del IGM (datos digitales geo-referenciales)
- Software ArcGIS 10.3
- Software Global Mapper

3.2.2. Equipos

Los equipos que se utilizaron son los siguientes:

- Navegador GPS Garmin 62
- Computadora
- Impresora

3.3. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

3.3.1. Investigación mixta

Para el diseño de la ficha integral de información agropecuaria se utilizó la investigación mixta, ya que admiten la recolección, el análisis, la integración de datos cualitativos, cuantitativos, asintiendo generar diseños concurrentes, secuenciales, conversión y de integración; diseñada tomando en consideración la Metodología de levantamiento Catastral y Legalización de la Tenencia del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (2008), también en la boleta del Censo Nacional Agropecuario del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Además se tomó en cuenta variables agropecuarias:

- Cultivos Permanentes
- Cultivos Transitorios
- Pastos Cultivados

- Ganado Vacuno
- Comercialización, Manejo y Cuidado del Ganado Vacuno
- Ganado Porcino
- Ganado Ovino
- Otras Especies
- Aves de Corral en el Último ciclo
- Equipo Maquinaria

3.3.2. Investigación inductivo- deductivo

Para el levantamiento catastral agropecuario se utilizó investigación inductivo- deductivo, ya que se interactuó de forma directa con cada uno de los actores sociales, se aplicó este método, para conseguir información individualizada y particular de cada una de las variedades, tipos de semillas, aplicación de fertilizantes, sistemas de riego de cultivos existentes en cada uno de los predios y de las razas del ganado para ratificar la cobertura vegetal y la explotación pecuaria del sector del “Óvalo Uno” de la Junta de Agua de Riego La Esperanza.

3.3.3. Investigación descriptiva

Se aplica investigación descriptiva directa ya a que se recorrió la todo el sector del “Óvalo Uno”, registrando y analizando construcciones de vivienda, agrícolas, pecuarias y las coordenadas geográficas de cada una de los predios, mediante la georeferenciación de los vértices, también se pueden describir los mapas poligonales basados en delimitaciones por accidentes geográficos y por el número de predios existentes en el sector.

3.3.4. Método analítico- sintético

El método de investigación utilizado es el analítico-sintético, ya que permite analizar e interpretar la información obtenida en el relevamiento predial de los usuarios del “Óvalo Uno”, además ayuda a sintetizar los datos procesados y elegir los de mayor relevancia para formular mapas temáticos georeferenciados, con información verídica y sustentada.

3.4. TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO CATASTRAL

3.4.1. Lineamientos de Carácter Operativo

- Se convocó a la socialización el día viernes 18 de mayo del 2018, previa al levantamiento catastral agropecuario a todos los usuarios del “Ovalo Uno” de la Junta de Agua de Riego La Esperanza.
- El investigador visitó obligatoriamente el o los predios de cada uno de los usuarios del “Ovalo Uno” de la Junta de Agua de Riego La Esperanza.
- El investigador acudió con un GPS, ficha catastral y cinta métrica a los predios de estudio
- Se realizó la georeferenciación de los vértices principales de cada uno de los predios pertenecientes a los usuarios del “Ovalo Uno” de la Junta de Agua de riego La Esperanza con la utilización de GPS; se levantó la información de todos los terrenos que se encuentren en cualquier tipo de tenencia por parte de los usuarios.

El investigador inició el levantamiento catastral con datos del número y nombres de usuarios que conforman el “Óvalo Uno” de la Junta de Agua de Riego La Esperanza, la cartografía del IGM y el trazado del plano general del canal principal de riego es proporcionado por la JARE.

3.4.2. Instrumentación técnica

La Ficha Catastral Agropecuaria (FCA), es el instrumento donde se asienta la información técnica, legal y productiva agropecuaria durante la investigación de campo de los predios de los usuarios de “Óvalo Uno” de la Junta de Agua de Riego La Esperanza, para complementar la información se georeferenció los vértices de cada uno de los predios en investigación.

La información que se registra en la ficha catastral agropecuaria es el insumo para la formulación de mapas temáticos georeferenciados, razón por la cual el investigador determinó la información correcta y completa; el llenado de la ficha se realizó con letras del

tipo imprenta con una legibilidad absoluta, sin repisados, tachones y con un esfero de color azul, en un orden perfecto.

Con el principal fin de no adicionar otras fichas en caso de que la información no alcance se incluyó en la ficha un máximo de cuatro terrenos para cada uno de los usuarios del “Óvalo Uno” de la Junta de agua de Riego La Esperanza, para evitar pérdidas de información y confusiones.

Los planos base se trabajó sobre la cartografía del IGM, realizando recortes del área en estudio, por lo que fue necesario el uso de herramientas cartográficas digitales como el Software “Global Mapper”.

Para la delimitación del área de estudio se basó en el área de terreno de todos los usuarios que conforman el “Óvalo Uno” de la Junta de Agua de Riego La Esperanza. Posteriormente se realizó la segmentación de los polígonos del área tomando en cuenta las siguientes normas técnicas:

Los polígonos se definieron por accidentes geográficos naturales (ríos, quebradas, etc.), también por vías terrestres (caminos, carreteras, etc.)

Para la delimitación del área de estudio se basó en el área de terreno de todos los usuarios que conforman el “Óvalo Uno” de la Junta de Agua de Riego La Esperanza. Posteriormente se realizó la segmentación de los polígonos del área tomando en cuenta las siguientes normas técnicas:

- Los polígonos están definidos por accidentes geográficos naturales (ríos, quebradas, etc.), también por vías terrestres (caminos, carreteras, etc.)

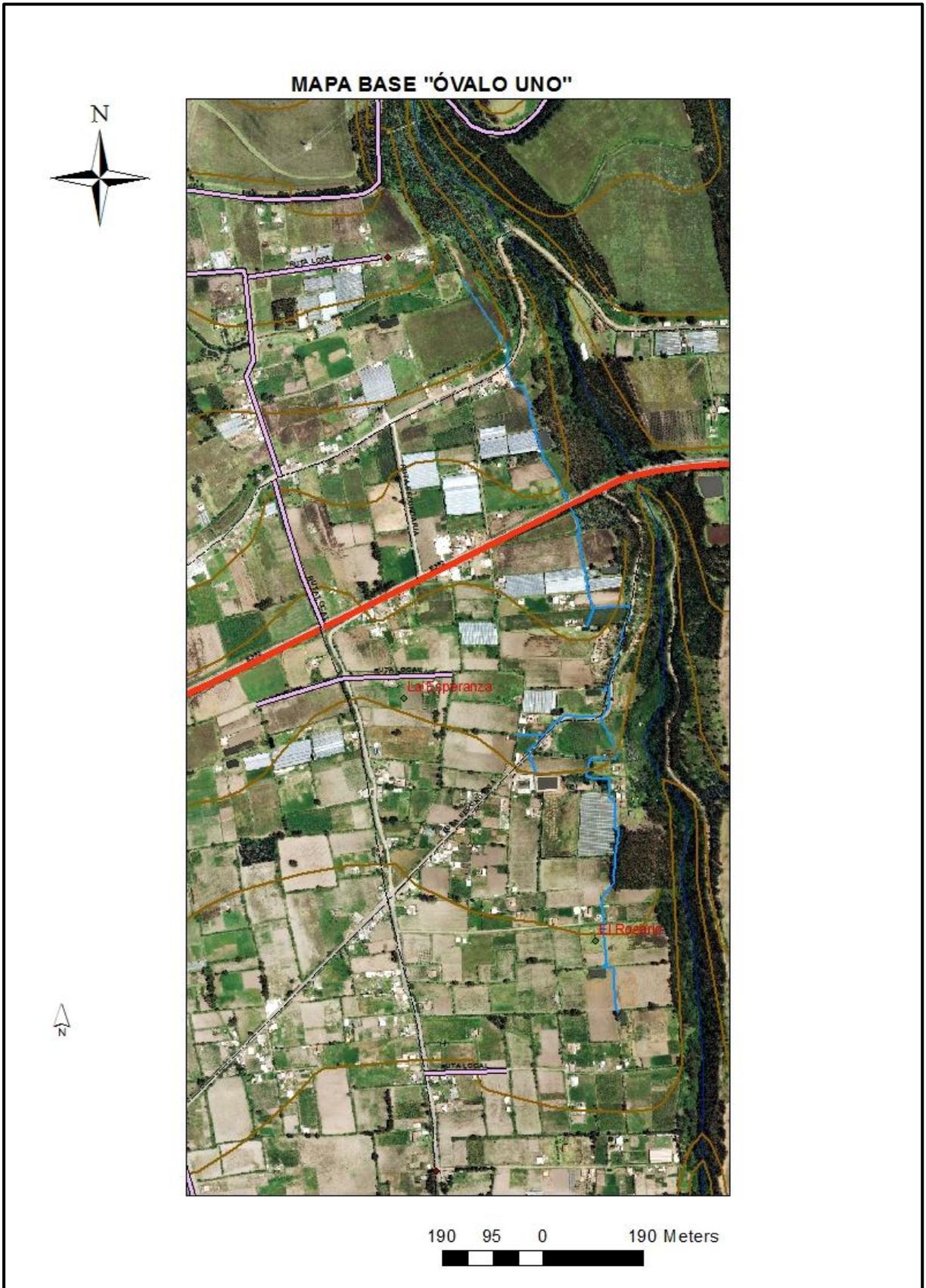


Figura 2.- Cartografía base

- Cada polígono posee un número determinado de predios para un manejo fácil y oportuno.

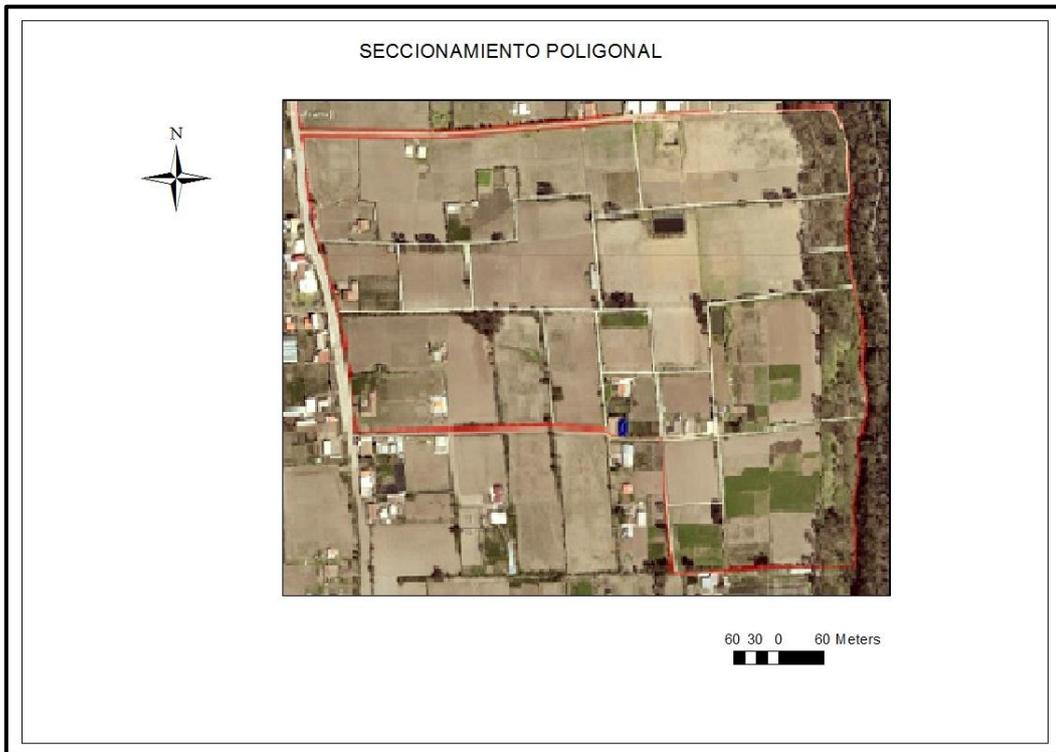


Figura 3.- Seccionamiento poligonal

- La numeración de los polígonos se lo realizó de norte a sur, comenzando con el 01

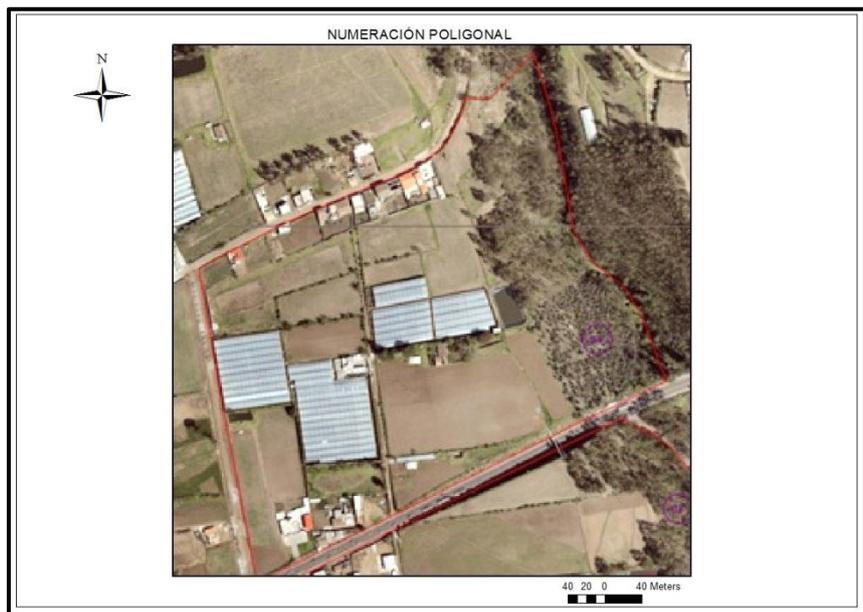


Figura 4.- Numeración de los polígonos

- La numeración de los predios se lo realizo mediante la técnica “Z”, comenzando con 00001.

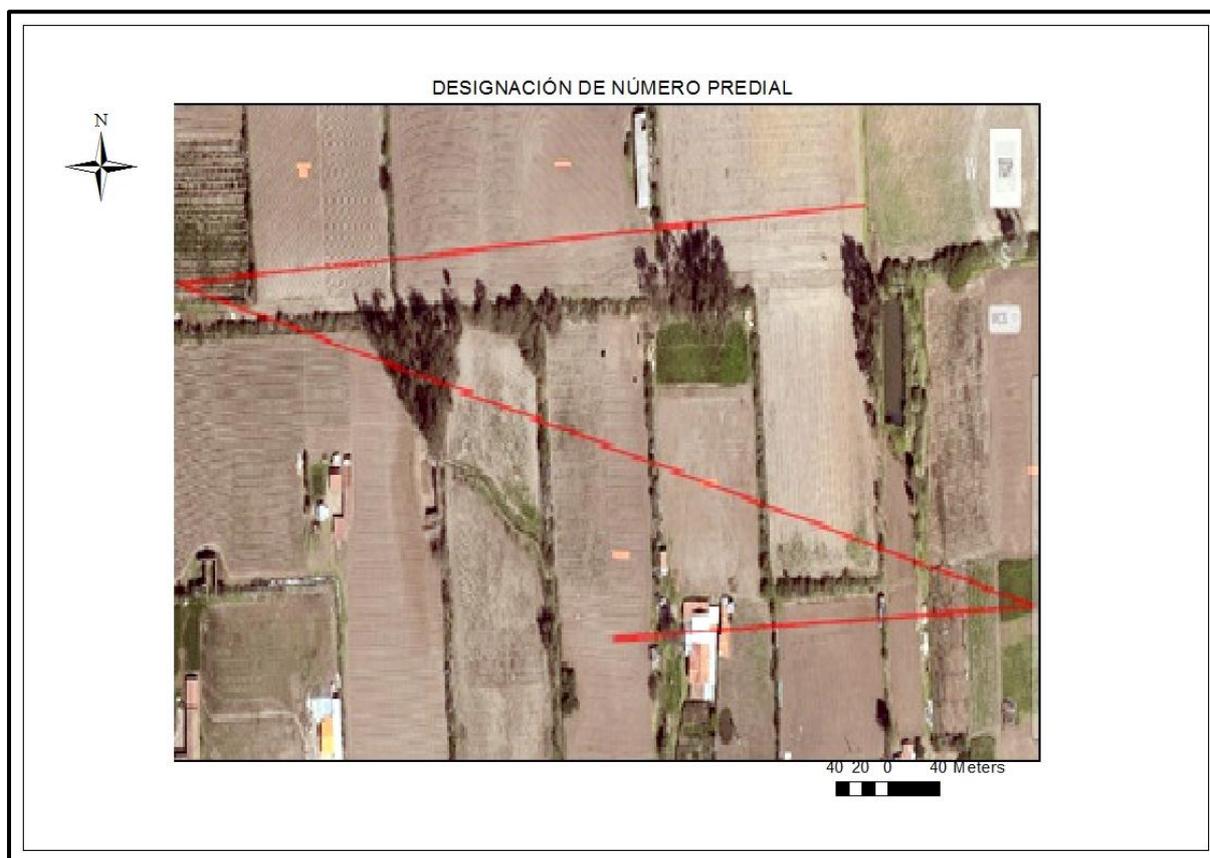


Figura 5.- Designación de número predial

3.4.3. Relevamiento predial

La investigación en campo comenzó el día 20 de mayo del 2018 con la georeferenciación de los vértices principales, ocupando el tiempo necesario para obtener una presión sub-métrica de los vértices, además se georeferenció la segmentación agrícola del terreno para su dibujo. La medición de las construcciones de vivienda y construcciones agropecuarias se lo hizo utilizando cinta métrica.

Cada campo de la Ficha Catastral Agropecuaria (FCA), fue llenada acorde a lo observado y descrito por el usuario, asentando la información consecutivamente en los 35 campos existentes en la FCA, se registró la información existente en el momento de la investigación tratando de no dejar información suelta. El investigador tomó fotografías recogió evidencias (Escrituras) de los predios investigados como respaldo de la información, el trabajo en campo.

Para el procesamiento y edición de la información recolectada en campo se utilizó el software AUTOCAD y ARCGIS, extrayendo la información de la FCA y del GPS.

3.4.4. Proceso de levantamiento de la línea de base

Para la presente investigación se determinó el universo mediante el número total de usuarios del “Óvalo Uno” de la Junta de Agua de Riego la Esperanza

Tabla 2.- Usuarios del “Óvalo Uno”

INFORMACIÓN PERSONAL	AÑO DE NACIMIENTO	C.I	E. CIVIL
XIMENA DEL ROCIO ALCOCER SIMBAÑA	1965	1707884373	CASADO
SEGUNDO JAVIER SANCHEZ CUZCO	1973	1712957099	CASADO
MARIA SUSANA ALCOCER CISNEROS	1967	1708954936	CASADO
MARIA LUCINDA CISNEROS SIMBAÑA	1945		CASADO
CARLOS ANTONIO VALENCIA		17002663211	CASADO
RAFAEL GUSTAVO CISNEROS MORALES	1973	1712597952	CASADO
SANTIAGO AUGUSTO VALLADARES LUNA	1984	1714949029	CASADO
ARMANDO LESCOANO CHACHALO	1981	1002673547	CASADO
MARIA LUISA SIMBAÑA			CASADO
JIAN PAOLO ERAZO GAVILANES		1792261031	CASADO
GABRIEL XIMENES	1945		CASADO
SARA GUACHAMIN			CASADO
ENMA VALENCIA	1942	0	CASADO
NATIVIDAD LEMA		1705425997	CASADO
CERSAR RAÚL CONDOR RODRIGUEZ		1701642322	
HILDA PILAR RODRIGUES DÍAZ	1986	1720094430	SOLTERA
ISABEL LEMA		1700265927	
FELIPE MORALES	1968	1709846982	CASADO
ANIBAL PUJOTA			CASADO
IVAN LEMA		1711050490	CASADO
MARIANA DE JESUS LEMA	1956	1704616521	CASADO
EMERITA SALAZAR			CASADO
NELIDA PUGA		1700273103	CASADO
FRANCISCO SALAZAR		1704062536	CASADO
DARIO BUITRÓN			CASADO

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Diseño de la ficha catastral integral de información agropecuaria

La Ficha Catastral Agropecuaria (FCA), es el instrumento donde se asienta la información técnica, legal y productiva durante la investigación de campo de los predios de los usuarios de “Óvalo Uno” de la Junta de Agua de Riego La Esperanza, conformada por aspectos físicos, jurídicos, económicos, sociales y agropecuarios.

4.1.1 Ficha catastral agropecuaria

Tabla 3.- Identificación del predio

01. IDENTIFICACIÓN DEL PREDIO													
CÓDIGO CATASTRAL													
Prov		Cantón		Parroq		Parroq		Políg		Predio			

Tabla 4.- Ubicación política

02. UBICACIÓN POLITICA			
PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	SECTOR

Fuente: PRAT 2018

Tabla 5.- Información personal de usuario

03. INFORMACIÓN PERSONAL DEL USUARIO																													
N 1 2 3 4 5																					Año de nacimiento	SEXO	CEDULA DE CUIDADANIA				ESTAD O		
PERSONA JURÍDICA																													
																				ACUERDO MINISTERIAL			FECHA						
REPRESENTANTE LEGAL																													
DIRECCIÓN PARA LAS NOTIFICACIONES																													
		PROV.	CANTÓN	PARROQUIA	SECTOR	BARRIO								Número de teléfono															

Fuente: PRAT 2018

Tabla 6.- Servicios Básicos

05.-SERV. BÁSICOS				
AGUA	Potable		Energía Eléctrica	
	Entubada		Teléfono Fijo	
	Pozo		Alcantarillado	

Fuente: PRAT 2018**Tabla 7.- Vías de acceso**

06. VIAS DE ACCESO			
ASFALTO		SENDERO	
LASTRE		AÉREO	
EMPEDRADO		FLUVIAL	
LASTRE		FÉRREA	
CAMINO DE HERRADURA			

Fuente: PRAT 2018**Tabla 8.- Relieve**

07. RELIEVE		
TIPO	% predio	Sup (ha)
PLANO		
ONDULADO		
QUEBRADO		
Abrupto		

Fuente: PRAT 2018**Tabla 9.- Construcciones**

08. CONSTRUCCIONES	
NO TIENE	
SI TIENE	

Fuente: PRAT 2018

Tabla 10.- Descripción de las construcciones para vivienda

09. DESCRIPCIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES PARA VIVIENDA					
	BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5
Condición física					
Valor cultural					
Año de edificación					
No de pisos					
Estado de conservación					
ELEMENTOS					
	MATERIAL EMPLEADO PARA LA EDIFICACIÓN				
	BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5
Columnas					
Vigas					
Entre pisos					
Paredes					
Cubierta					
Escaleras					
ACABADOS	BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5
Pisos					
Puertas					
Ventanas					
Vidrios					
Enlucidos					
Pintura					
Baños					
Cocina					
Clóset					
Cerrajería					
Tumbado					
Elementos decorativos					
INSTALACIONES	BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5
Energía eléctrica					
Sanitarias					
Especiales					
Superficie Total				m2	

Fuente: PRAT 2018

Tabla 11.- Instalaciones agropecuarias

10.- INSTALACIONES AGROPECUARIAS									
INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN PECUARIA	Estructura			Cubierta					Área de construcción
	Aporticada	Soportante	Mixto	Hormigón armado	Fibro cemento	Teja	zin	Plástico	
Corrales									
Establos									
Galpones									
Galpones con jaulas									
INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN AGRICOLA									
Invernaderos									
Post cosecha									
Silos									
Sistema de enfriamiento									

Tabla 12.- Plano predial y Observaciones

11. PLANO PREDIAL									
Coordenadas Planas UTM			Escala 1:			Ref. Carta Top. IGM 1:50.000			
Sistema WGS84	Zona		Área		ha.				

12. OBSERVACIONES

Fuente: PRAT 2018

Tabla 13.- Legalidad del terreno

13. LEGADIDAD DEL TERRENO			
1.- PROPIO CON TÍTULO ESCRITURAS REGISTRADAS EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD			
2.- PROPIO CON ESCRITURAS SIN REGISTRAR			
3.- OCUPADO SIN TÍTULO			
4.- ARRENDADO			
5.- APARERÍA O AL PARTIR			
6.- COMUNERO o ASOCIADO			
7.- OTRA FORMA DE TENCIA			
	Código	Área	Observaciones
TERRENO 1			
TERRENO 2			
TERRENO 3			
TERRENO 4			
Área total en metros cuadrados			

Tabla 14.- Segmentación del terreno

14. SEGMENTACIÓN DEL TERRENO						
Segmento	Terreno 1	Terreno 2	Terreno 3	Terreno 4	Terreno 5	Terreno 6
	Superficie	Superficie	Superficie	Superficie	Superficie	Superficie
1						
2						
3						
4						
5						

Tabla 15.- Uso del suelo específico y riego del terreno 1

15. USO DEL SUELO ESPECIFICO Y RIEGO DEL TERRENO 1

15. USO DEL SUELO ESPECIFICO Y RIEGO DEL TERRENO 1			
Código Cultivo		Código Procedencia del Agua de Riego	Código Almacenaje del Agua de Riego
1.- Cultivos permanentes		1.- Canal de Riego	1.- Reservorio
2.- Cultivos transitorios o de ciclo corto		2.- Rio, quebrada, estero	2.- Cisterna cemento
3.- Barbecho o rastrojo		3.-Pozo de agua	3.- No posee
4.- Descansó		4.-Reservorio de agua lluvia	
5- Pastos cultivados		5.- Otra fuente	
6.- Bosques			
7.- Otros			
Segmento	Código cultivo	Código Riego	Código Almacenaje
1			
2			
3			
4			
5			

Tabla 6.- Uso del suelo específico y riego terreno 2

16. USO DEL SUELO ESPECIFICO Y RIEGO DEL TERRENO 2

16. USO DEL SUELO ESPECIFICO Y RIEGO DEL TERRENO 2			
Código Cultivo		Código Riego	Código Almacenaje del agua
1.- Cultivos permanentes		1.- Canal de Riego	1.- Reservorio
2.- Cultivos transitorios o de ciclo corto		2.- Rio, quebrada, estero	2.- Cisterna cemento
3.- Barbecho o rastrojo		3.- Pozo de agua	3.- No posee
4.- Descansó		4.- Reservorio de agua lluvia	
5- Pastos cultivados		5.- Otra fuente	
6.- Bosques			
7.- Otros			
Segmento	Código cultivo	Código Riego	Código Almacenaje
1			
2			
3			
4			
5			

Tabla 16.- Uso específico y de riego terreno 3

17. USO DEL SUELO ESPECIFICO Y RIEGO DEL TERRENO 3			
Código Cultivo		Código Riego	Código Almacenaje del agua
1.- Cultivos permanentes		1.- Canal de Riego	1.- Reservorio
2.- cultivos transitorios o de ciclo corto		2.- Rio, quebrada, estero	2.- Cisterna cemento
3.- Barbecho o rastrojo		3.-Pozo de agua	3.- No posee
4.- Descansó		4.-Reservorio de agua lluvia	
5- Pastos cultivados		5.- Otra fuente	
6.- Bosques			
7.- Otros			
Segmento	Código cultivo	Código Riego	Código Almacenaje
1			
2			
3			
4			
5			

Tabla 17.- Uso del suelo específico y riego del terreno 4

18. USO DEL SUELO ESPECIFICO Y RIEGO DEL TERRENO 4			
Código Cultivo		Código Riego	Código Almacenaje del agua
1.- Cultivos permanentes		1.- Canal de Riego	1.- Reservorio
2.- cultivos transitorios o de ciclo corto		2.- Rio, quebrada, estero	2.- Cisterna cemento
3.- Barbecho o rastrojo		3.- Pozo de agua	3.- No posee
4.- Descansó		4.- Reservorio de agua lluvia	
5- Pastos cultivados		5.- Otra fuente	
6.- Bosques			
7.- Otros			
Segmento	Código cultivo	Código Riego	Código Almacenaje
1			
2			
3			
4			
5			

Tabla 18.- Cultivos permanentes terreno 1

19.- CULTIVOS PERMANENTES											
Terreno 1					Superficie		Prácticas en el cultivo		Sistema de riego		
Número de segmento	Nombre del cultivo	Variedad	Condición del cultivo	Edad de la planta en años	Plantada	En edad productiva	Aplicación de fertilizantes	Aplicaciones fitosanitarias	Gotero	Aspersión	Gravedad
Asociatividad											
Solo	Asociado (Variedad)		Motivo								
Razón Principal de pérdida											
Sequia		Heladas		Plagas		Enfermedades		Comercialización			
COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN											

Tabla 19.- Cultivos permanentes terreno 2

20.- CULTIVOS PERMANENTES											
Terreno 2					Superficie		Prácticas en el cultivo		Sistema de riego		
Número de segmento	Nombre del cultivo	Variedad	Condición del cultivo	Edad de la planta en años	Plantada	En edad productiva	Aplicación de fertilizantes	Aplicaciones fitosanitarias	Gotero	Aspersión	Gravedad
Asociatividad											
Solo	Asociado (Variedad)		Motivo								
Razón Principal de pérdida											
Sequia		Heladas		Plagas		Enfermedades		Comercialización			
COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN											

Tabla 20.- Cultivos Permanentes terreno 3

21.- CULTIVOS PERMANENTES											
Terreno 3					Superficie		Prácticas en el cultivo		Sistema de riego		
Número de segmento	Nombre del cultivo	Variedad	Condición del cultivo	Edad de la planta en años	Plantada	En edad productiva	Aplicación de fertilizantes	Aplicaciones fitosanitarias	Gotero	Aspersión	Gravedad
Asociatividad											
Solo	Asociado (Variedad)		Motivo								
Razón Principal de pérdida											
Sequia		Heladas		Plagas			Enfermedades		Comercialización		
COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN											

Tabla 21.- Cultivos Permanentes terreno 4

22.- CULTIVOS PERMANENTES											
Terreno 4					Superficie		Prácticas en el cultivo		Sistema de riego		
Número de segmento	Nombre del cultivo	Variedad	Condición del cultivo	Edad de la planta en años	Plantada	En edad productiva	Aplicación de fertilizantes	Aplicaciones fitosanitarias	Gotero	Aspersión	Gravedad
Asociatividad											
Solo	Asociado (Variedad)		Motivo								
Razón Principal de pérdida											
Sequia		Heladas		Plagas			Enfermedades		Comercialización		
COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN											

Tabla 22.- Cultivos transitorios terreno 1

23.- CULTIVOS TRANSITORIOS											
Terreno 1					Superficie		Prácticas en el cultivo		Sistema de riego		
Número de segmento	Nombre del cultivo	Semilla 1.-Comun 2.-Mejorada 3.-Certificada	Condición del cultivo	Edad de la planta en meses	Plantada	En edad productiva	Aplicación de fertilizantes	Aplicaciones fitosanitarias	Gotero	Aspersión	Gravedad
Asociatividad											
Solo	Asociado (Variedad)		Motivo								
Razón Principal de perdida											
Sequia		Heladas		Plagas			Enfermedades		Comercialización		
COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN											

Tabla 23.- Cultivos transitorios terreno 2

24.- CULTIVOS TRANSITORIOS											
Terreno 2					Superficie		Prácticas en el cultivo		Sistema de riego		
Número de segmento	Nombre del cultivo	Semilla 1.-Comun 2.-Mejorada 3.-Certificada	Condición del cultivo	Edad de la planta en meses	Plantada	En edad productiva	Aplicación de fertilizantes	Aplicaciones fitosanitarias	Gotero	Aspersión	Gravedad
Asociatividad											
Solo	Asociado (Variedad)		Motivo								
Razón Principal de perdida											
Sequia		Heladas		Plagas			Enfermedades		Comercialización		
COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN											

Tabla 24.- Cultivos transitorios terreno 3

25.- CULTIVOS TRANSITORIOS											
Terreno 3					Superficie		Prácticas en el cultivo		Sistema de riego		
Número de segmento	Nombre del cultivo	Semilla 1.-Comun 2.-Mejorada 3.-Certificada	Condición del cultivo	Edad de la planta en meses	Plantada	En edad productiva	Aplicación de fertilizantes	Aplicaciones fitosanitarias	Gotero	Aspersión	Gravedad
Asociatividad											
Solo	Asociado (Variedad)		Motivo								
Razón Principal de perdida											
Sequia		Heladas		Plagas			Enfermedades		Comercialización		
COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN											

Tabla 25.- Cultivos transitorios terreno 4

26.- CULTIVOS TRANSITORIOS											
Terreno 4					Superficie		Prácticas en el cultivo		Sistema de riego		
Número de segmento	Nombre del cultivo	Semilla 1.-Comun 2.-Mejorada 3.-Certificada	Condición del cultivo	Edad de la planta en meses	Plantada	En edad productiva	Aplicación de fertilizantes	Aplicaciones fitosanitarias	Gotero	Aspersión	Gravedad
Asociatividad											
Solo	Asociado (Variedad)		Motivo								
Razón Principal de perdida											
Sequia		Heladas		Plagas			Enfermedades		Comercialización		
COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN											

Tabla 26.- Pastos cultivados terreno 1

27.-PASTOS CULTIVADOS											
Terreno 1					Superficie		Prácticas en el cultivo		Sistema de riego		
Número de segmento	Nombre del cultivo	Semilla 1.-Comun 2.-Mejorada 3.-Certificada	Condición del cultivo	Edad de la planta en años	Plantada	En edad productiva	Aplicación de fertilizantes	Aplicaciones fitosanitarias	Gotero	Aspersión	Gravedad
Asociatividad											
Solo	Asociado (Variedad)		Motivo								
Razón Principal de perdida											
Sequia		Heladas		Plagas			Enfermedades		Comercialización		
COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN											

Tabla 27.- Pastos cultivados terreno 2

28.-PASTOS CULTIVADOS											
Terreno 2					Superficie		Prácticas en el cultivo		Sistema de riego		
Número de segmento	Nombre del cultivo	Semilla 1.-Comun 2.-Mejorada 3.-Certificada	Condición del cultivo	Edad de la planta en años	Plantada	En edad productiva	Aplicación de fertilizantes	Aplicaciones fitosanitarias	Gotero	Aspersión	Gravedad
Asociatividad											
Solo	Asociado (Variedad)		Motivo								
Razón Principal de perdida											
Sequia		Heladas		Plagas			Enfermedades		Comercialización		
COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN											

Tabla 28.- Pastos cultivados terreno 3

29.-PASTOS CULTIVADOS											
Terreno 3					Superficie		Prácticas en el cultivo		Sistema de riego		
Número de segmento	Nombre del cultivo	Semilla 1.-Comun 2.-Mejorada 3.-Certificada	Condición del cultivo	Edad de la planta en años	Plantada	En edad productiva	Aplicación de fertilizantes	Aplicaciones fitosanitarias	Gotero	Aspersión	Gravedad
Asociatividad											
Solo	Asociado (Variedad)		Motivo								
Razón Principal de perdida											
Sequia		Heladas		Plagas			Enfermedades		Comercialización		
COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN											

Tabla 29.- Pastos cultivados terreno 4

30.-PASTOS CULTIVADOS											
Terreno 4					Superficie		Prácticas en el cultivo		Sistema de riego		
Número de segmento	Nombre del cultivo	Semilla 1.-Comun 2.-Mejorada 3.-Certificada	Condición del cultivo	Edad de la planta en años	Plantada	En edad productiva	Aplicación de fertilizantes	Aplicaciones fitosanitarias	Gotero	Aspersión	Gravedad
Asociatividad											
Solo	Asociado (Variedad)		Motivo								
Razón Principal de perdida											
Sequia		Heladas		Plagas			Enfermedades		Comercialización		
COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN											

Tabla 30.- Ganado Bovino

31.-GANADO BOVINO								
Número de cabezas de ganado propio o ajeno en el predio								
Número ganado propio					Número ganado ajeno			
Razas de ganado vacuno	Número total de macho y hembras	Número de machos			Número de hembras			
		Menor de 1 año de edad (terneros)	De 1 año a menos de 2 años de edad (Toretos)	De 2 años o más de edad (toros)	Menor de 1 año de edad (terneras)	De 1 año a menos de 2 años de edad (vaconas)	De 2 años o más de edad (vacas)	
Criollo								
Mestizo sin registro								
Mestizo con registro								
De pura sangre								
Brahaman o cebú								
GYR								
Nelore								
Otra								
De pura sangre leche								
Holsteins Freissan								
Jersey								
Otra								
De pura sangre de doble								
Brown Swiss								
Charolois								
Normando								
Simental								
Otra								
Total de ganado								
OBSERVACIONES								

Tabla 31.- Comercialización, manejo y cuidado del ganado bovino

32.- COMERCIALIZACIÓN, MANEJO Y CUIDADO GANADO BOVINO				
Número de abortos en el último año				
Motivo				
1 _____		4 _____		
2 _____		5 _____		
3 _____		6 _____		
Compras, pérdidas, sacrificios y ventas del ganado vacuno	Total de ganado vacuno	Menor de 1 año de edad (terneros y terneras)	De 1 año a menos de 2 años de edad (Toretas y vaconas)	De 2 años o más de edad (toros vacas)
Número de cabezas compradas				
Número de cabezas perdidas por muerte				
Número de cabezas perdidas por otra causa				
Número de cabezas sacrificadas insitu				
Número de cabezas vendidas				
Manejo y cuidado del gano vacuno				
Forma principal del manejo del ganado	Pastoreo _____ Sogueo _____ Estabulada _____			
Forma principal de alimentación del ganado	Hierba _____ Banano _____ Pasto _____ balanceado _____ Heno _____ Otra _____			
Utiliza sales minerales	Si _____ No _____			
Forma principal de reproducción del ganado	Monta libre _____ Monta controlada _____ Inseminación artificial _____ Transferencia de embriones _____			
Forma principal de desparasitación	Interna _____ Externa _____ Ambos métodos _____ Ninguna _____			
Número de vacunas para la aftosa	Número _____ Ninguna _____			
Aplicación de vacuna triple	Si _____ No _____			
Vacunas para otras enfermedades	Si _____ No _____			
Casos de aftosa en el hato	Sí _____ No _____			

Producción de leche	
¿Ordeño el día anterior?	Sí _____ No _____
Número de vacas ordeñadas	_____
Método de ordeño	Manual _____ Mecánico _____
Número de litros total	_____
Destino de la producción de leche	Vendida en liquido _____ Consumo propio _____ Procesada _____ Otra _____

Tabla 32.- Ganado Porcino

33.- GANADO PORCINO					
Número total de porcinos					
Razas de porcinos	Total de porcinos	De menos de dos meses de edad (hembras y machos)	De dos meses y más de edad (hembras y machos)	Destinados a la reproducción	
				Hembras	Machos
Criollos					
Mestizos					
Duroc					
Landrace					
Pietrain					
Duroc-landrace					
Duroc-Pietrain					
Landrace-Pietrain					
Compras, pérdidas, sacrificios y ventas del ganado porcino			Total de ganado porcino	De menos de dos meses de edad (hembras y machos)	De dos meses y más de edad (hembras y machos)
Número de porcinos comprados					
Número de porcinos perdidos por muerte					
Número de porcinos perdidos por otra causa					
Número de porcinos sacrificados insitu					
Número de porcinos vendidos					
Manejo y cuidado del ganado porcino					
Forma principal del manejo del ganado	Sogueo _____ Corral _____				
Forma principal de alimentación del ganado	Balaceado _____ Banano _____ Residuos caseros _____ Polo de arroz _____ Suero de leche _____ Otra _____				

Forma principal de reproducción del ganado	Monta libre _____ Monta controlada _____ Inseminación artificial _____
Forma principal de desparasitación	Interna _____ Externa _____ Ambos métodos _____ Ninguna _____
Número de vacunas para la aftosa	Número _____ Ninguna _____
Aplicación de vacuna para el cólera porcino	Número _____ Ninguna _____
Vacunas para otras enfermedades	Si _____ No _____
Casos de aftosa en los porcinos	Si _____ No _____
Casos de cólera en los porcinos	Si _____ No _____
COMERCIALIZACIÓN _____ _____ _____	

Tabla 33.- Ganado ovino

34.- GANADO OVINO

Número total de ovinos						
Razas de ovinos	Total de ovinos	De menos de dos meses de edad (hembras y machos)	De dos meses y más de edad (hembras y machos)	Destinados a la reproducción		
				Hembras	Machos	
Criollos						
Mestizos						
Pura sangre						
Compras, pérdidas, sacrificios y ventas del ganado porcino			Total de ganado ovino	De menos de seis meses de edad (hembras y machos)	De seis meses y más de edad (maltones y adultos)	
Número de ovinos comprados						
Número de ovinos perdidos por muerte						
Número de ovinos perdidos por otra causa						
Número de ovinos sacrificados insitu						
Número de ovinos vendidos						
Manejo y cuidado del gano ovino						
Forma principal del manejo del ganado	Pastoreo _____ Sogueo _____ Corral _____					
Forma principal de alimentación del ganado	Pastos _____ Ensilaje _____					

	Heno _____ Otra _____
Forma principal de reproducción del ganado	Monta libre _____ Monta controlada _____ Inseminación artificial _____
Forma principal de desparasitación	Interna _____ Externa _____ Ambos métodos _____ Ninguna _____
Número de vacunas para la aftosa	Número _____ Ninguna _____
Aplicación de vacuna triple	Si _____ No _____
Vacunas para otras enfermedades	Si _____ No _____
Casos de aftosa en los ovinos	Si _____ No _____
COMERCIALIZACIÓN _____ _____ _____	

Tabla 34.- Otras especies

35.- OTRAS ESPECIES								
	Cuyes	Conejos	Caballar	Asnal	Mular	Caprino	Alpacas	Llamas
Número total								
Comercialización, compras y ventas								
Número de animales comprados								
Número de animales muertos								
Número de animales para el auto consumo								
Número de animales vendidos								

Tabla 35.- Aves de corral en el último ciclo

36.- AVES DE CORRAL EN EL ÚLTIMO CICLO								
Aves criadas en el campo	Pollos y pollas	Gallos	Gallinas	Patos	Pavos	Codornices	Avestruz	Ponedoras
Número total								

Comercialización, producción, compras y ventas								
Aves planteadas avícolas	Pollitas menos de 4 semanas	Pollonas de 4 a 16 semanas de vida	Ponedoras de 16 semanas en adelante	Reproductoras de huevos fértiles livianos	Reproductoras de huevos fértiles pesados	Pollos de engorde	Codornices	Pavos
Número de animales comprados								
Número de animales muertos								
Número de animales para el autoconsumo								
Número de animales vendidos								
Aves de planteadas avícolas								
Incubadoras planteles avícolas								
Incubadoras								
Número de incubadoras				Capacidad en números de huevos				
Nacederas								
Número de nacederas				Capacidad en números de huevos				
Huevos y pollitos incubados								
Huevos fértiles				Pollitos incubados				
Comercialización _____								

Observaciones _____								

Tabla 36.- Equipo y maquinaria

37.- EQUIPO, MAQUINARIA					
EQUIPO Y MAQUINARIA	Número total	Menos de 5 años	Más de 5 años	Propio	Ajeno
Tractores de rueda					
Tractores de oruga					
Vehículos (camiones camionetas)					
Plantas eléctricas					
Ordeñadoras mecánicas					
Cosechadoras					
Trilladoras					
Arado					
Rastras					
Guachadoras					
Sembradoras					
Desgranadoras					
Fumigadoras					

Tabla 37.- Mano de obra

38.- MANO DE OBRA						
Trabajadores permanentes remunerados	Trabajadores agrícolas	Supervisores	Ing. agrónomo	Veterinario	Otros	Total
Hombres						
Mujeres						
Salario promedio						
Trabajadores ocasionales						
Hombres						
Mujeres						
Salario promedio						
Trabajadores miembros del hogar						
Hombres						
Mujeres						
Salario promedio						

4.2. Relevamiento catastral agropecuario de los usuarios del “Óvalo Uno”

La información recolectada desde el día 20 de mayo del 2018 en el relevamiento predial tiene como finalidad hacer un inventario fisco de lo existente en los predios de los usuarios del “Óvalo Uno”, identificando construcciones para la vivienda, construcciones agropecuarias, segmentación del terreno y también identificando áreas vacías, áreas de cultivos de ciclo corto, áreas de cultivos permanentes, legalidad del terreno y producción agropecuaria.

4.2.1. Compilación de información del levantamiento catastral agropecuario

4.2.1.1. Usuarios del “Óvalo Uno”

El 52% de los usuarios catastrados son de sexo masculino y el 48% restante de sexo femenino, se puede evidenciar que existe una equidad de género, en la repartición del agua de riego de los usuarios del “Óvalo Uno” de la junta de Agua de Riego La Esperanza. Es de gran relevancia la participación de la mujer ya que en algunos casos es esta la que ayuda a dinamizar la economía local en la producción.

4.2.1.2. Tipos de propietarios

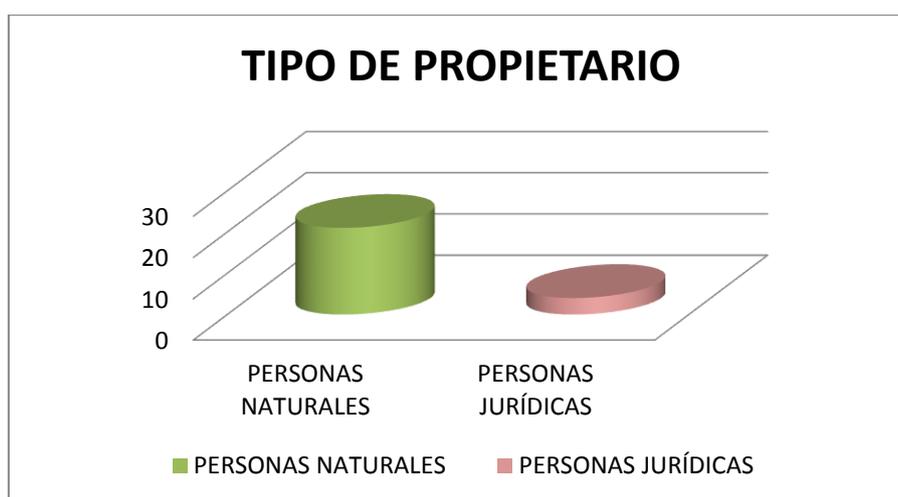


Figura 6.- Tipo de propietario

Basados en los resultados obtenidos del campo de la Ficha Catastral Agropecuaria, 21 usuarios figuran con personas naturales, mientras que cuatro usuarios indican ser persona

jurídica, ya que tiene una empresa constituida legalmente y con fines comerciales en el exterior.

4.2.1.3. Uso de suelo

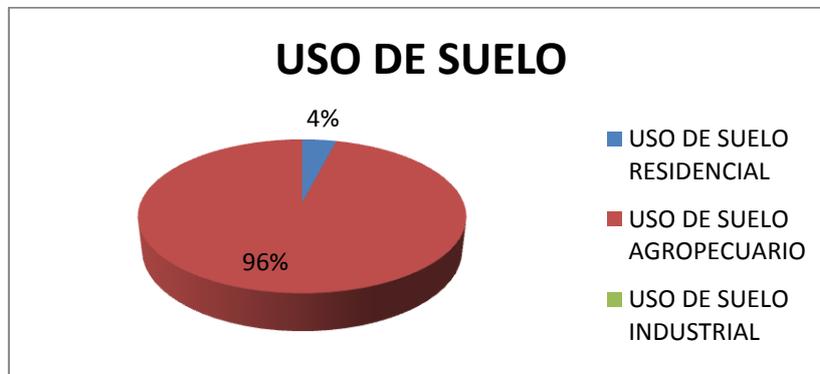


Figura 7.- Uso de suelo

En el levantamiento catastral se evidencia que el 96% de los usuarios del “Óvalo Uno”, utiliza el suelo con fines agropecuarios; mientras que el 4% es de uso residencial; lo que se puede afirmar que su gran mayoría de la tierra es utilizada en la producción.

4.2.1.4. Servicios básicos

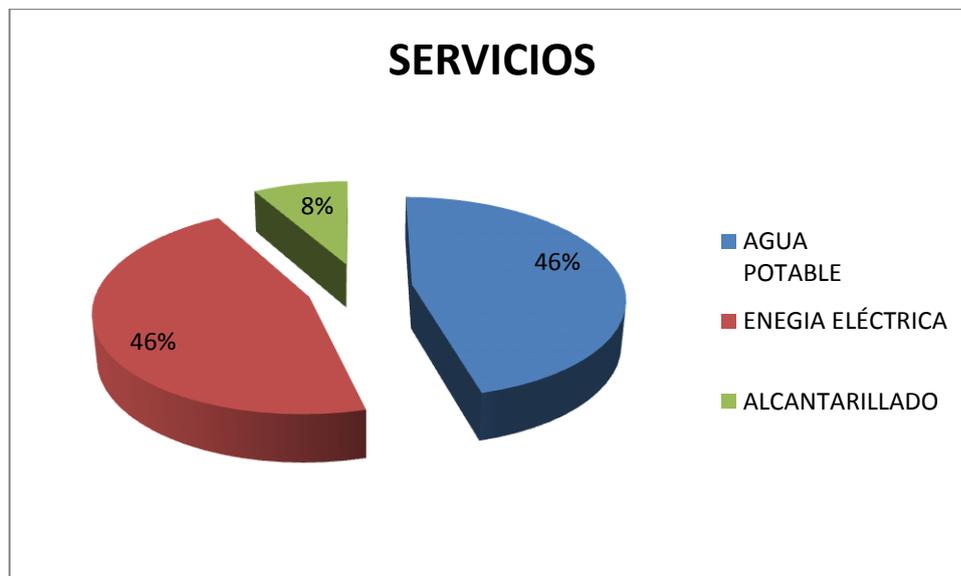


Figura 8.- Servicios básicos

Los 33 Predios de los usuarios de “Óvalo Uno” de la Junta de Agua de Riego La Esperanza poseen el servicio de agua potable y energía eléctrica, es significativo recalcar que

solo 6 predios del total tienen accesos al servicio de alcantarillado, además es importante acentuar que ningún de los usuario poseen otros servicios como; agua entubada, agua de pozo y telefonía fija.

4.2.1.5. Vías de acceso a los terrenos

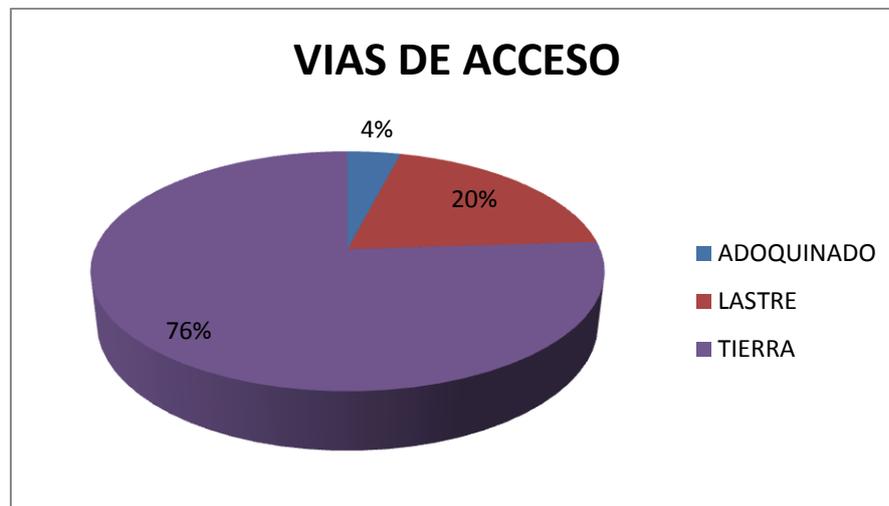


Figura 9.- Vías de acceso

La política del MAGAP, para contrarrestar la insuficiente infraestructura vial, accesibilidad, logística y movilidad, es facilitar a los productores del sector agropecuario, garantizar acceso a los servicios para garantizar condiciones óptimas de comercialización. Las vías de acceso a las propiedades de los usuarios de "Óvalo Uno" de la Junta de Agua de Riego La Esperanza; se pudo verificar que con un 76% la vía de acceso más común es tierra, seguido del lastre con el 20% y el adoquinado con el 4%; cabe indicar que estas dos últimas pertenecen a propiedades que se encuentran en la zona más poblada del sector.

4.2.1.6. Relieve del terreno

En lo que respecta al relieve de los terrenos de los usuarios del "Óvalo Uno" de la Junta de Agua de Riego La Esperanza, con un total estimado de 34,1 hectáreas, que representa el 100% del área de los terrenos, gozan de una superficie plana ya que existe modificaciones como realización de terrazas. El terreno plano es considerado con pendiente de 0° a 5°

4.2.1.7. Construcciones para la vivienda

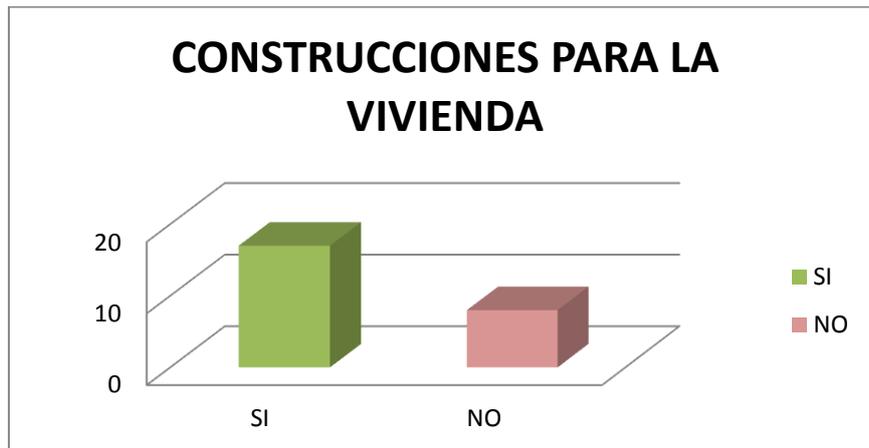


Figura 10.- Construcciones para la vivienda

Basados en el relevamiento predial, 17 de los usuarios poseen construcciones para la vivienda en los predios, mientras que 8 usuarios solo poseen el terreno.

4.2.1.8. Estructura de las construcciones para la vivienda

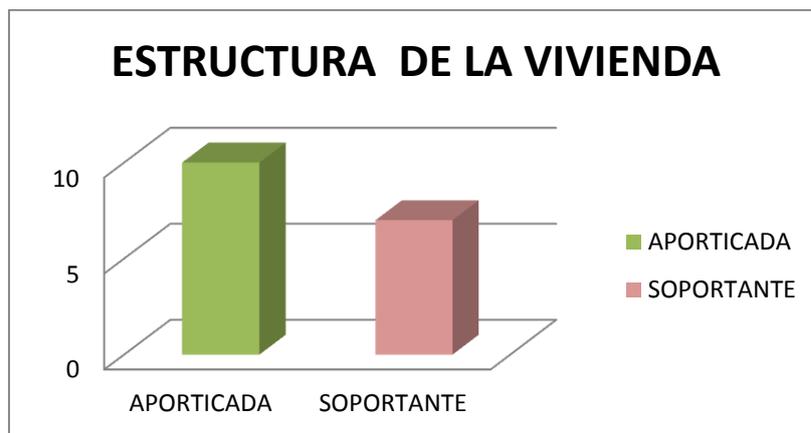


Figura 11.- Estructura de la vivienda

La estructura de las construcciones para la vivienda en de 10 de estas se constató que es aporticada y 7 con estructura son soportantes, cabe mencionar que estos datos están relacionados con la pregunta anterior y se realiza su análisis en base de los 17 usuarios que tienen construcción en sus predios.

Cabe mencionar que en cuanto a las estructura de vivienda aporticada son aquellas que tienen columnas-vigas, losas y muros divisorios de ladrillo o de bloque, con planeación, fabricación y construcción dirigida profesionalmente; mientras que la estructura soportante son aquellas estructuras simples que no poseen columnas para descargar su peso.

4.2.1.9. Mampostería de las construcciones para la vivienda

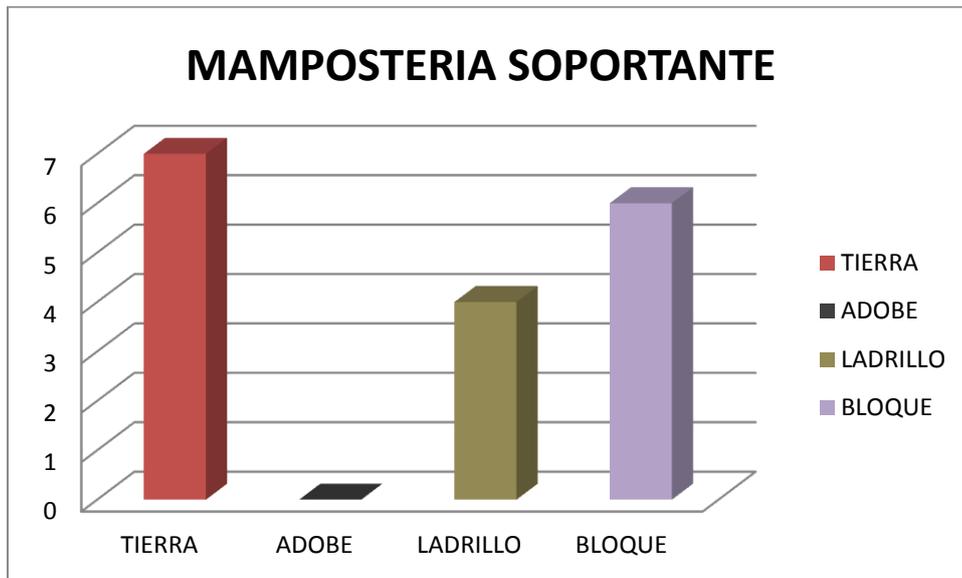


Figura 12.- Mampostería soportante

En 7 de las construcciones prediales de los usuarios del “Óvalo Uno” se evidenciaron mampostería soportante de tierra, seguido de 6 construcciones que están realizadas con bloque y por último de 4 construcciones con ladrillo. Además es importante hacer mención que la mampostería soportante hace referencia al material de construcción de la pared.

4.2.1.10. Material de la cubierta para las construcciones

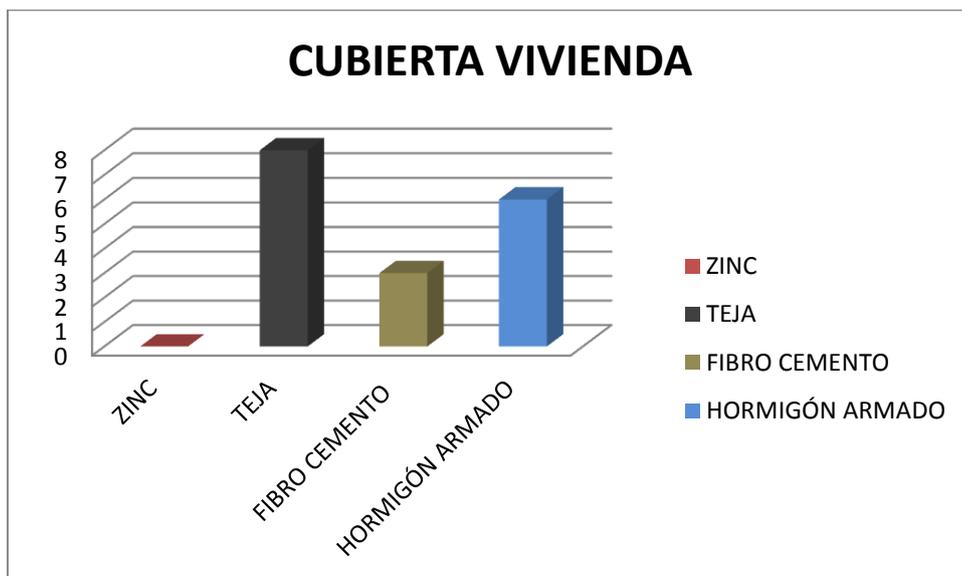


Figura 13.- Tipo de cubierta

Las cubiertas utilizadas en las estructuras de las construcciones para la vivienda de los usuarios del “Óvalo Uno”, dejan en evidencia que la teja (8 usuarios) es uno de los materiales más utilizados dentro de la zona, seguidos del hormigón armado (6 usuarios) y el fibro cemento (3 usuarios).

4.2.1.11. Construcciones pecuarias

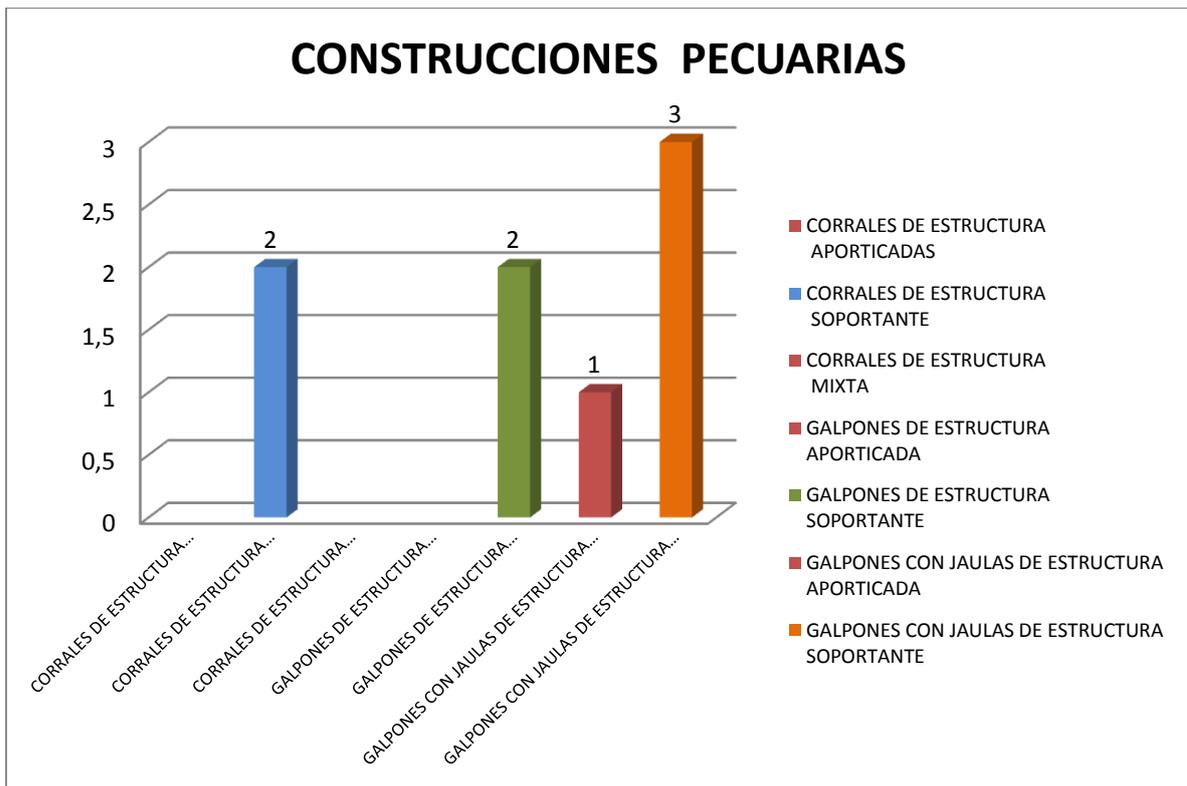


Figura 14.- Construcciones pecuarias

Con respecto a las construcciones pecuarias existentes al momento de la investigación, se pudo evidenciar que tan solo 9 usuarios del “Óvalo Uno” poseen infraestructura para la explotación agropecuaria, destacándose en particular galpones con jaulas, de estructuras soportantes, utilizadas para la producción de especies menores

Las construcciones pecuarias con los que cuentan los predios de los usuarios del “Óvalo Uno” dependerán del objetivo, de la economía y del gusto de los mismos.

4.2.1.12. Material de la cubierta de las construcciones pecuarias

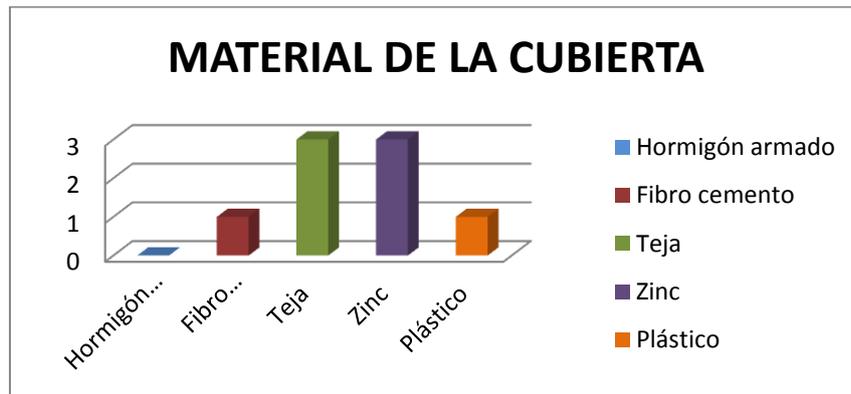


Figura 15.- Material de cubierta

Según el tipo de material de la cubierta que observo en la investigación, los materiales predominantes en las cubiertas agropecuarias son teja y zinc. Cabe destacar que estos resultados están relacionados a la pregunta anterior donde solo 8 usuarios del “Óvalo Uno” tiene construcciones pecuarias.

4.2.1.13. Construcciones agrícolas

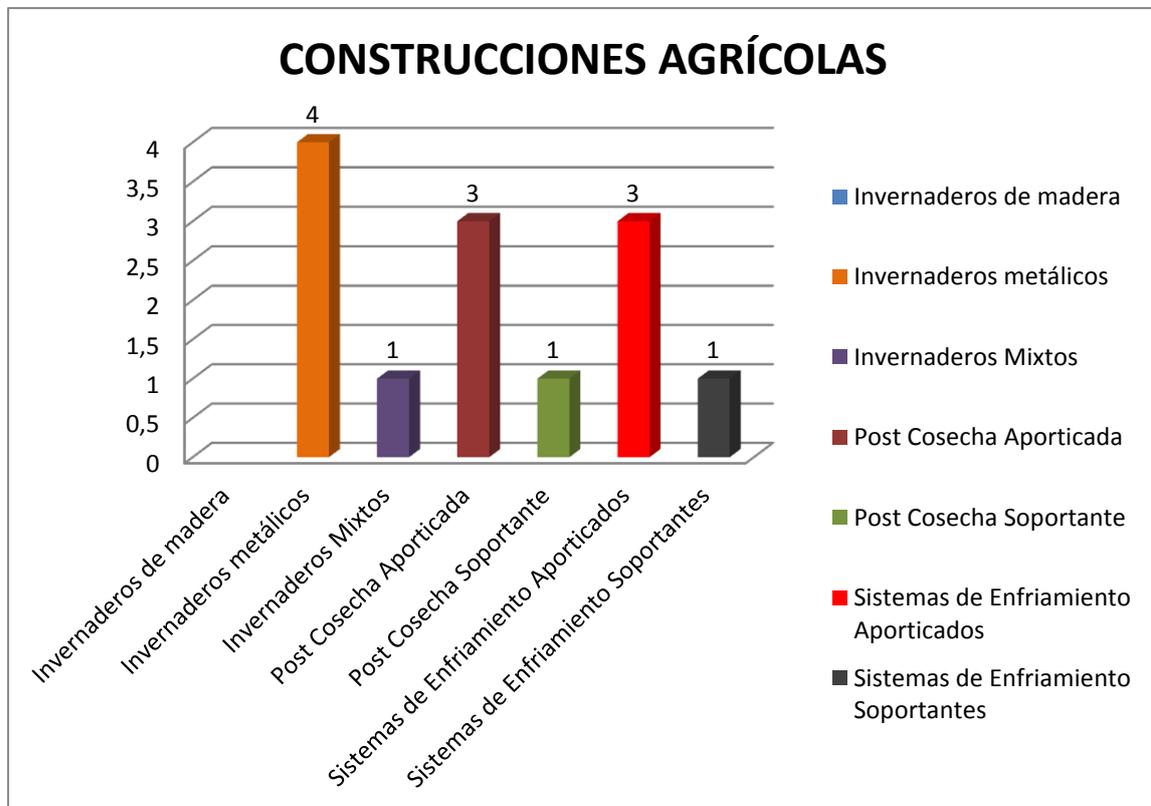


Figura 16.- Construcciones agrícolas

En 4 predios de los usuarios catastrados se evidenciaron invernaderos metálicos; 3 predios con post cosecha aporcadas; 3 predios con sistemas de enfriamiento aporcados; 1 predio con invernaderos mixto; 1 predio con post cosecha y 1 predio con sistema de enfriamiento soportante. Siendo que estas construcciones van direccionadas a la actividad que va a desarrollar y de las exigencias de producción.

4.2.1.14. Legalidad del terreno

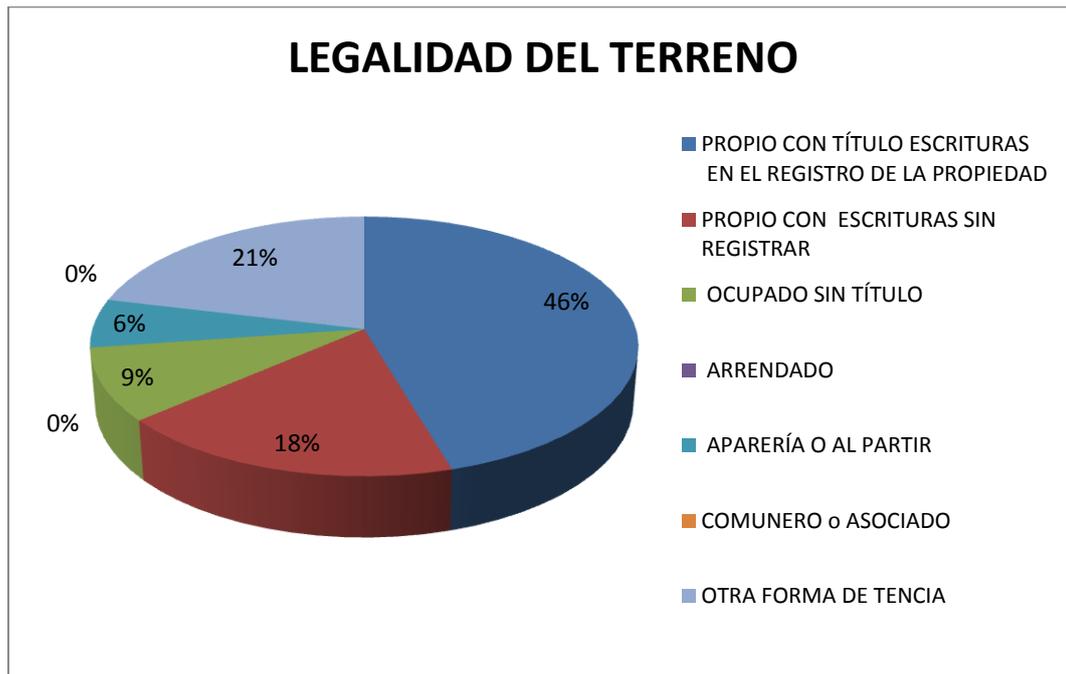


Figura 17.- Legalidad del terreno

El problema de la legalidad de la tierra rural en el Ecuador, tiene mucha historia, según Navas Mónica (1998), los resultados obtenidos en la Regularización de la Tenencia de la Tierra, un Estudio de Caso; se demostró un desconocimiento de la existencia del Instituto Nacional de Desarrollo Agrario (INDA) y del nuevo régimen institucional sobre el recurso tierra, con un porcentaje en el sector de Cayambe del 85%, además unos de los resultados más sobresalientes fue que el porcentajes de tierra no tituladas en Cayambe eran del 31%. Para resolver la problemática de la tenencia de la tierra la Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales (LOTRTA), define varios artículos:

Dar atención prioritaria al reconocimiento de derechos, redistribución de la tierra rural y resolución ágil de conflictos en materia de tierra rural Art. 7, m Art. 9. Garantizar el derecho a la propiedad sobre la tierra rural, mediante: seguridad jurídica de la propiedad,

simplificación de procedimientos administrativos, régimen especial para el fomento productivo, protección de la tierra rural e integración de sistemas productivos familiares Art. 86. Se reconocerá y garantizará el derecho a la propiedad sobre la tierra rural en sus formas y modalidades: pública, privada, asociativa, cooperativa, comunitaria y mixta Art. 22; la regularización comprende: i) los actos administrativos de titulación de tierras rurales estatales en favor de los sectores de atención prioritaria; ii) los actos administrativos de legalización de territorios ancestrales; y, iii) el saneamiento y resolución de conflictos en tierras tituladas. Art 54, Art 115.

El MAGAP (2016), en su publicación “La Política Agropecuaria Ecuatoriana menciona que existen dificultades estructurales en el tema de catastros rurales y baja formalización de los productores agropecuarios. Ecuador no escapa a dicha realidad, aunque en los últimos años hay avances importantes en materia de legalización de predios rurales (entre 2012 y 2015 a través del Plan de Legalización de Tierras en marcha, se legalizaron cerca de 236.000 títulos de propiedad), lo cual contribuyó a la formalización de los productores agropecuarios”. (Pág. 41); pese a esto con un total de 33 predios en ocupación de los usuarios del “Óvalo Uno”, el presente grafico muestra que el 46% de los predios correspondientes a 15 de estos, cuentan con escrituras inscritas en el registro de la propiedad, el 21% correspondientes a 7 predios asienta otra forma de tenencia, el 18% de los predios coteja con terrenos propios con escrituras sin registrar, el 9% es asignado a predios ocupados sin título, mientras que 6% contrasta a terrenos al partir.

4.2.1.15. Segmentación del terreno

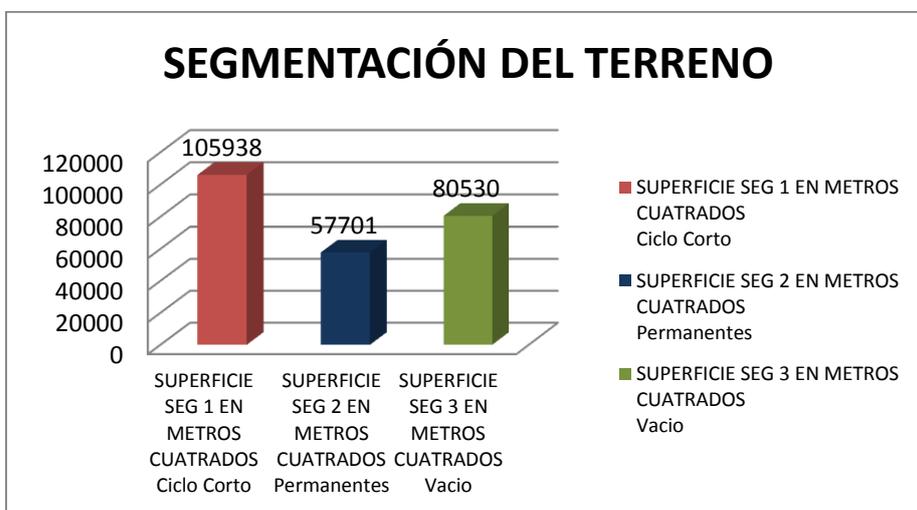


Figura 18.- Segmentación del terreno

En lo que corresponde al gráfico de segmentación del terreno, 10,5 hectáreas de Terreno de los usuarios del “Óvalo Uno”, son utilizados para la siembra de cultivos de ciclo corto, 5,7 hectáreas, son utilizados para la siembra de cultivos permanentes y 8,05 hectáreas se encuentra vacíos o en descanso.

4.2.1.16. Cultivos permanentes

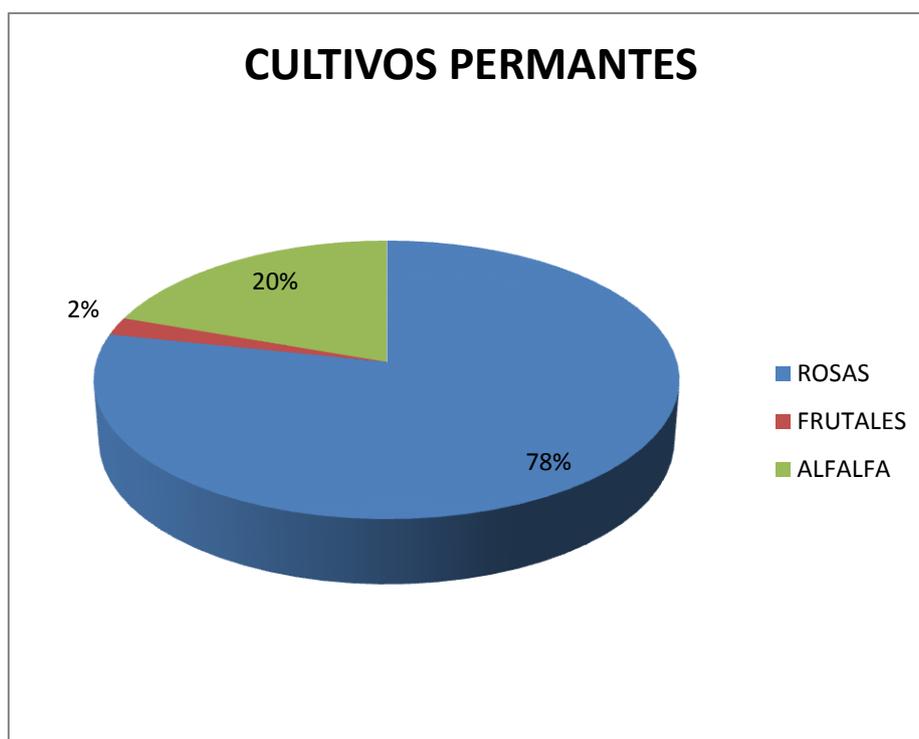


Figura 19.- Cultivos permanentes

INEC (2017) en los resultados de su muestra de marco múltiple afirma que a nivel nacional los cultivos permanentes representan el 26,20% de la superficie con labor agropecuaria, siendo la caña de azúcar, banano y palma africana los cultivos de mayor producción a nivel nacional.

En el área de investigación con un total de 5,7 hectáreas de cultivos permanentes el 78% pertenece al cultivo de rosas mientras que el 12% por ciento pertenecen a cultivos frutales y alfalfa. Según INEN (2017) la superficie sembrada de flores tuvo un aumento de 8.006

hectáreas en 2016 a 9.612 hectáreas en 2017, siendo un 55,01% que corresponde a 5287 hectáreas de rosas en el año 2017 del total nacional de flores cultivadas.

4.2.1.17. Cultivos transitorios o ciclo corto

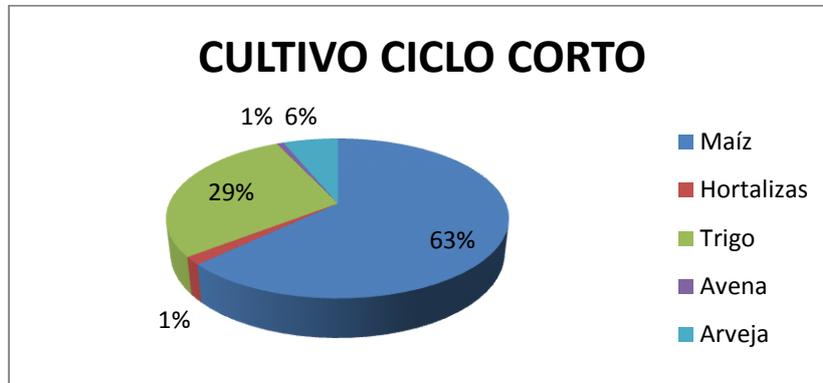


Figura 20.- Cultivo ciclo corto

Los cultivos transitorios representan el 16,56% de la superficie de labor agropecuaria, siendo el arroz, maíz duro seco y papa los cultivos de mayor producción a nivel nacional; al igual que en el sector de investigación con un total de 10,5 hectáreas de cultivos de ciclo corto, el 63% de la cobertura vegetal corresponde al cultivo de maíz, el 29% corresponde a cultivo de trigo, el 6% al cultivo de hortalizas, mientras el 1 % corresponde al cultivo de avena y arveja.

4.2.1.18. Procedencia del agua de riego

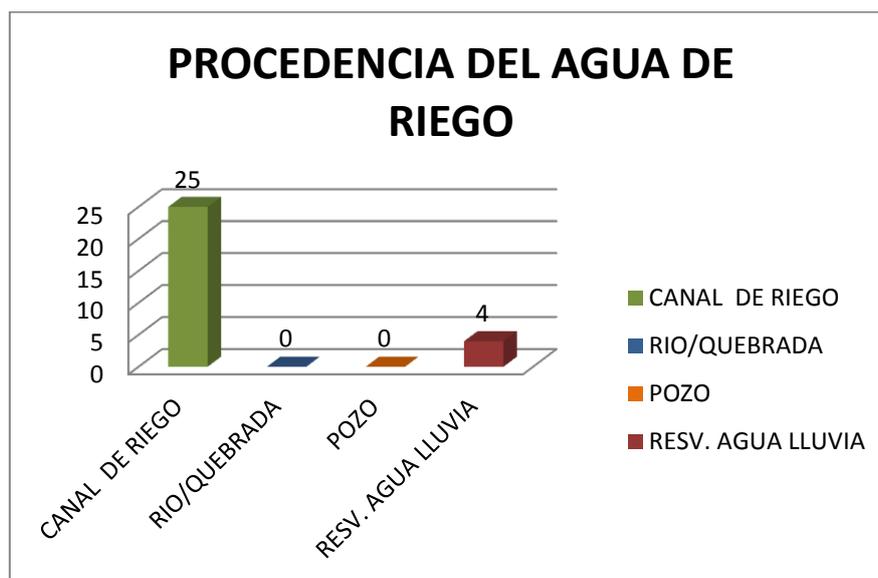


Figura 21.- Procedencia del agua de riego

Los 25 usuarios del “Óvalo Uno”, obtienen el agua del canal de riego, es necesario resaltar que tan solo 4 de los usuarios hacen uso de aguas lluvias recolectadas en reservorios.

4.2.1.19. Almacenaje del agua de riego

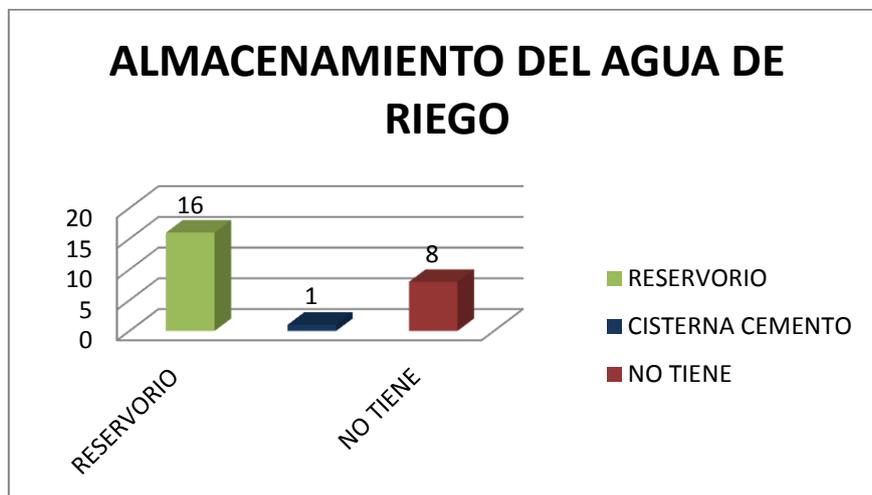


Figura 22.- Almacenamiento del agua de riego

16 de los usuarios poseen un lugar específico “reservorio” para el almacenaje del agua de riego, 1 usuario posee cisterna y 8 usuarios no tiene ningún lugar para el almacenaje del agua de riego.

4.2.1.20. Sistema de riego

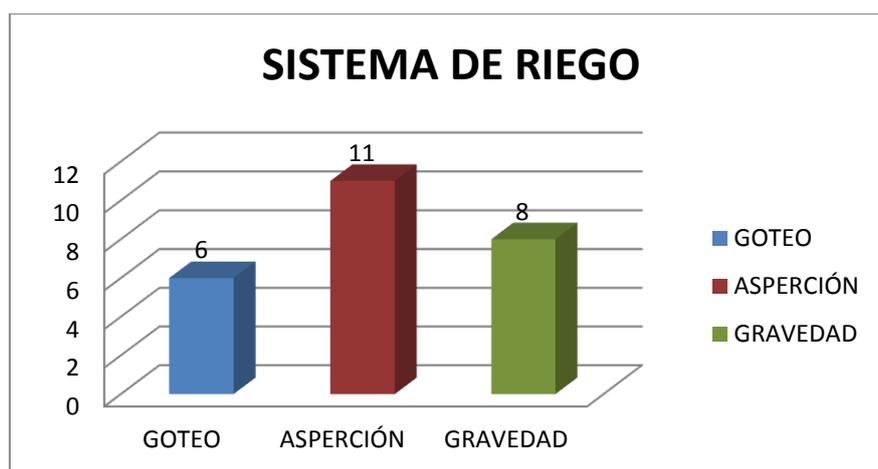


Figura 23.- Sistema de riego

De acuerdo a la investigación, 6 usuarios poseen un sistema de riego por goteo, 11 por aspersión y 8 usuarios aún utilizan el riego por gravedad ya que no poseen ningún sistema de riego. Según El Instituto de Estudios Superiores Santa María (2012), agua es el principal

constituyente de todos los organismos vivos; en las plantas representa el 80 % o más de su peso. Además el agua es el medio de transporte de los nutrientes provenientes del suelo y en el proceso fotosintético, el agua se combina con el dióxido de carbono para constituir la biomasa. A pesar de esto el mayor consumo del agua no es para la formación de los tejidos, sino para contrarrestar el proceso de transpiración, que en la mayoría de los cultivos se estima el 95 % del consumo de este vital elemento; existen diferentes criterios técnicos que nos permite la sección de los sistemas de riego, en coherencia con los sistemas de riego.

Lascano (2000), dice que la aplicación de agua de riego a cualquier cultivo tiene que considerar varios factores relacionados con la disponibilidad de agua, así como con la demanda de agua y las necesidades del cultivo; existen varios sistemas de riego que se utilizan extensivamente, los cuales se pueden dividir en tres: 1) inundación, 2) rociador y 3) goteo enterrado. Cada uno de los sistemas tiene ventajas y desventajas y, en general, entre más eficaz sea el sistema en llevar agua desde la fuente hasta el cultivo, más caro se convierte el sistema. Por ejemplo, el sistema de riego más barato para operar es el riego por inundación: sin embargo, este sistema también es el menos eficaz, ya que en muchos casos el 50% del agua distribuida nunca llega al cultivo. Naturalmente, éste es el sistema preferido cuando hay bastante agua para riego disponible. Finalmente, lo que determina qué sistema de riego se escoge y se utiliza son los beneficios costo/ingresos del sistema; en derivación al sistema de riego entre los usuarios del “Óvalo Uno” se utiliza con mayor frecuencia el riego por aspersión, ya que los costos de implementación son accesibles, el riego por goteo pertenecen a los cultivos permanentes de rosas ya que sus necesidades se acoplan a un ferti riego cumpliendo dos funciones, la demanda nutricional y demanda hídrica.

4.2.1.21. Ganado sin raza machos

Los datos presentados a continuación hacen referencia, solo a usuarios que indicaron tener ganado dentro de los predios en investigación, se hace relevancia a información que representa un valor.

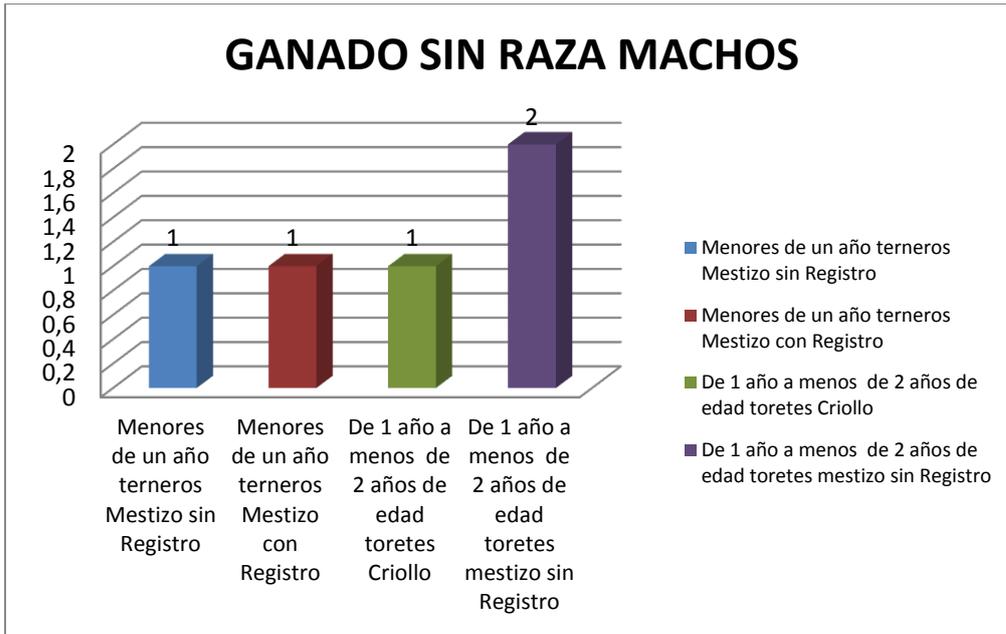


Figura 24.- Ganado sin raza machos

El total de ganado bovino macho existente entre los usuarios del “Óvalo Uno” es 6 cabezas en distintas edades, teniendo en cuenta que este ganado es sin raza.

4.2.1.22. Ganado sin raza hembras

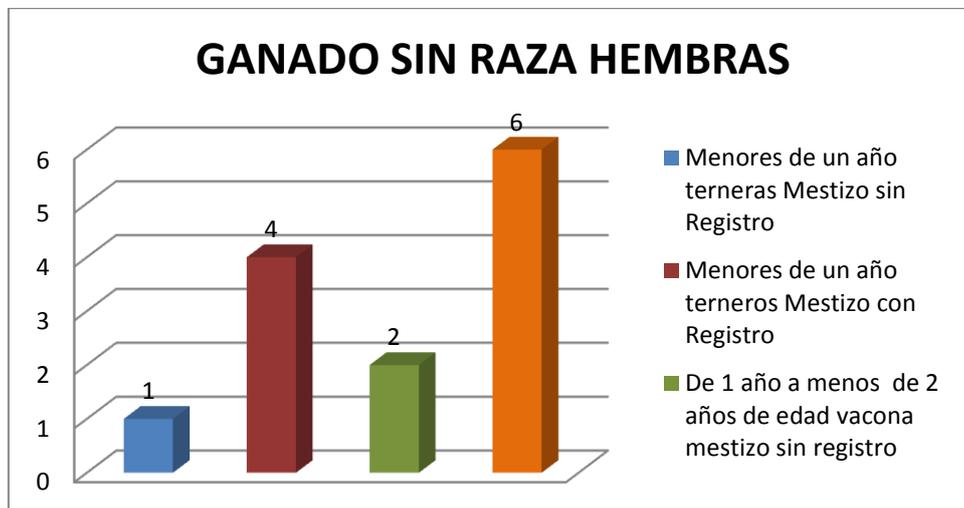


Figura 25.- Ganado sin raza hembras

El total de hembras de ganado bovino es de 13 cabezas en distintas edades, de las cuales 6 de estas son de dos años o más de edad aptas para la producción de leche, cabe distinguir que el ganado existente entre los usuarios del “Óvalo Uno” es ganado sin raza. Según el III censo nacional existen 5989816 cabezas de ganado vacuno hembras a nivel nacional de

cuales constan 21943 destinadas a la producción de leche en la provincia de Pichincha, con 16697 vacas de pura sangre y 5246 vacas de pura sangra con doble propósito

4.2.1.23. Ganado comprado y vendido

Tabla 38.- Ganado comprado y vendido

Número de cabezas compradas		Número de cabezas perdidas por muerte		Número de cabezas vendidas		
Menor de 1 año de edad (terneros y terneras)	De 1 año a menos de 2 años de edad (Toretos y vaconas)	Menor de 1 año de edad (terneros y terneras)	De 2 años o más de edad (toros vacas)	Menor de 1 año de edad (terneros y terneras)	De 1 año a menos de 2 años de edad (Toretos y vaconas)	De 2 años o más de edad (toros vacas)
2	2	4	1	1	2	4

Entre los usuarios del “Óvalo Uno” existe un total de 19 cabezas de ganado conformados por machos y hembras, de este total solo 4 cabezas han sido compradas; el número de cabezas perdidas por muerte es de 5, mientras que 7 cabezas entre machos y hembras han sido vendidas.

4.2.1.24. Forma principal del manejo del ganado vacuno

El 100% de los usuarios poseedores de ganado vacuno, la forma principal de manejo es el sogueo, ya que les permite controlar la alimentación del ganado, sin necesidad de estar presentes, además es un forma segura de mantener al ganado dentro del predio.

4.2.1.25. Manejo y cuidado del ganado vacuno

Tabla 39.- Manejo y cuidado del ganado vacuno

Forma principal de alimentación del ganado	Número de usuarios	Porcentaje
Hierba	7	100%
heno	5	71,42%
balanceado	1	14,28%
Sales minerales	2	28,57
Forma principal de reproducción del ganado		
Monta libre	7	100%
Forma principal de desparasitación		
Interna	7	100%

El 100% de los siete usuarios poseedores de ganado vacuno, tienen como forma principal de alimentación del ganado la hierba existente en los terrenos, adicional el 71.42 % de usuarios también les alimentan con heno, el 14,28% con balanceado y el 28,57% suplementa su alimentación con sales minerales.

La forma principal de reproducción del ganado vacuno es la monta libre, con respecto a la desparasitación el 100% practica una desparasitación internada del ganado.

4.2.1.26. Producción de leche

Tabla 40.- Producción de leche

Número vacas ordeñadas	Método ordeño	Número litros	Vendida en liquido	Consumo propio
6	X	43	31	12

Con un total de seis vacas ordeñadas en posesión de los usuarios del “Óvalo Uno” y mediante un ordeño manual, la producción de leche el día de la investigación fue de 56 litros con una media de 7.1 ltrs/vaca. Según INEN (2016), la región Sierra cuenta con mayor cantidad de ganado con un 50,64% del total nacional, seguida por la Costa con 36,30% y el Oriente con 13,07%, en relación al promedio de litros de leche por vaca producidos, la región que más se destaca es la sierra con 6,46 ltrs/vaca, debido a la gran cantidad de ganado lechero presente y a pastos cultivados y naturales que sirven para su alimentación es de gran realce. De acuerdo a la revista digital masleche (2018), el Cantón Mejía, al sur de Pichincha, cuenta con cientos de haciendas ganaderas que producen más de 40 litros diarios cada una; en ellas podemos encontrar distintos tipos de ganado como el Holstein, Brown Swiss, Jersey y Normando. Gracias a todas estas características el Cantón Mejía es el máximo productor nacional de leche.

Podemos identificar que la producción de leche en área de investigación supera levemente a la producción presentada por INEN (2016), pese a este importante dato de producción no existe tecnificación por parte de los usuarios ya que el número de vacas en posesión, no representa la compra de equipos tecnológicos que permitan la sistematización del proceso de ordeño y sobre todo los altos costos que tiene los equipos.

La producción de leche en comparación al cantón Mejía es extremadamente baja, este fenómeno puede derivarse ya que en su totalidad los usuarios del “Óvalo Uno” no poseen ganado bovino de raza y tampoco pastos adecuados que les permita incrementar su producción y por consecuencia mejorar sus ingresos económicos.

4.2.1.27. Ganado vacuno, porcino, ovino, especies menores

Tabla 41.- Número de cabezas de ganado y otras especies

Número de cabezas de ganado y otras especies	
Ganado vacuno	18
Ganado porcino	47
Ganado ovino	4
Cuyes	679
Conejos	82
Caprinos	5
Aves de corral	51
Planteles Avícolas	0

En los estudios realizados por Cuzco (2012), en el Ecuador existe un promedio constante de 21 millones de cuyes, que pueden llegar a producir hasta 47 millones de estos animales al año, que son destinados a la venta.

Esto representa una producción de 14 300 toneladas de carne de cuy; según los datos del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), no han sido suficientes para abastecer al mercado local, por lo que se ha recurrido a la importación de esta carne desde países como el Perú.

En el área de investigación la producción de especies menores como cuyes y conejos, dinamiza la economía del sector, 4 de los 25 usuarios del “Óvalo Uno”, se dedican a esta actividad, con un total de 761 animales existentes. La crianza de cuyes es una de las actividades la que mayor ingresos genera al hogar; la producción de esta especie es destinada a las venta diría, fiestas tradicionales de San Pedro, además es utilizado dentro de su dieta; los requerimientos de infraestructura consignada a la producción de cuyes y conejos no necesariamente son de costos elevados ya que las construcciones están relacionadas a la número de animales y al manejo integral de cada usuario

4.2.1.28. Mano de obra

Tabla 42.- Mano de obra

	Mano de obra permanente	Mano de obra ocasional
Cultivos permanentes (Rosas)	40	
Cultivos transitorios	1	9
Mano de obra Profesional		5

En los resultados publicados por el INEC (2018), el 98.6% de la población económicamente activa tienen empleo, generando la mayor participación de empleo a la actividad agropecuaria; una cifra alarmante es que el 29,9% de empleados se encuentran afiliados o cubiertos al IESS- Seguro General, mientras que el 58,2% no tiene ninguna afiliación; en el área de investigación la mayor fuente de mano de obra contratada legal es generada por los cultivos permanentes de rosas, aportando al país fuentes de trabajo directa e indirectas en el sector rural

4.3. MAPAS TEMÁTICOS GEOREFERENCIADOS

4.3.1. Mapas del levantamiento catastral agropecuario

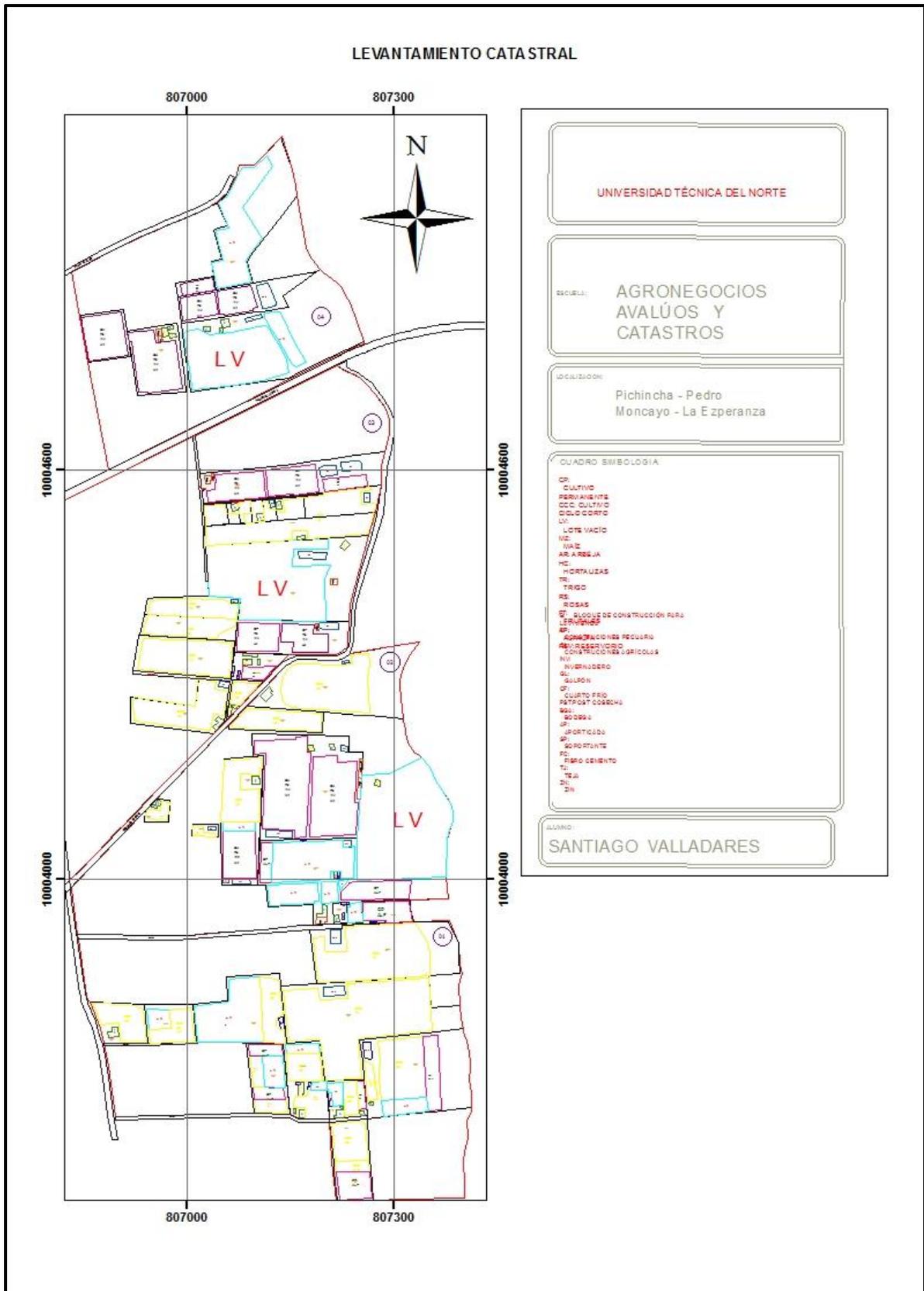


Figura 26.- Levantamiento Catastral Agropecuario

4.3.2. Mapa temático de accidentes geográficos, curvas de nivel y vías

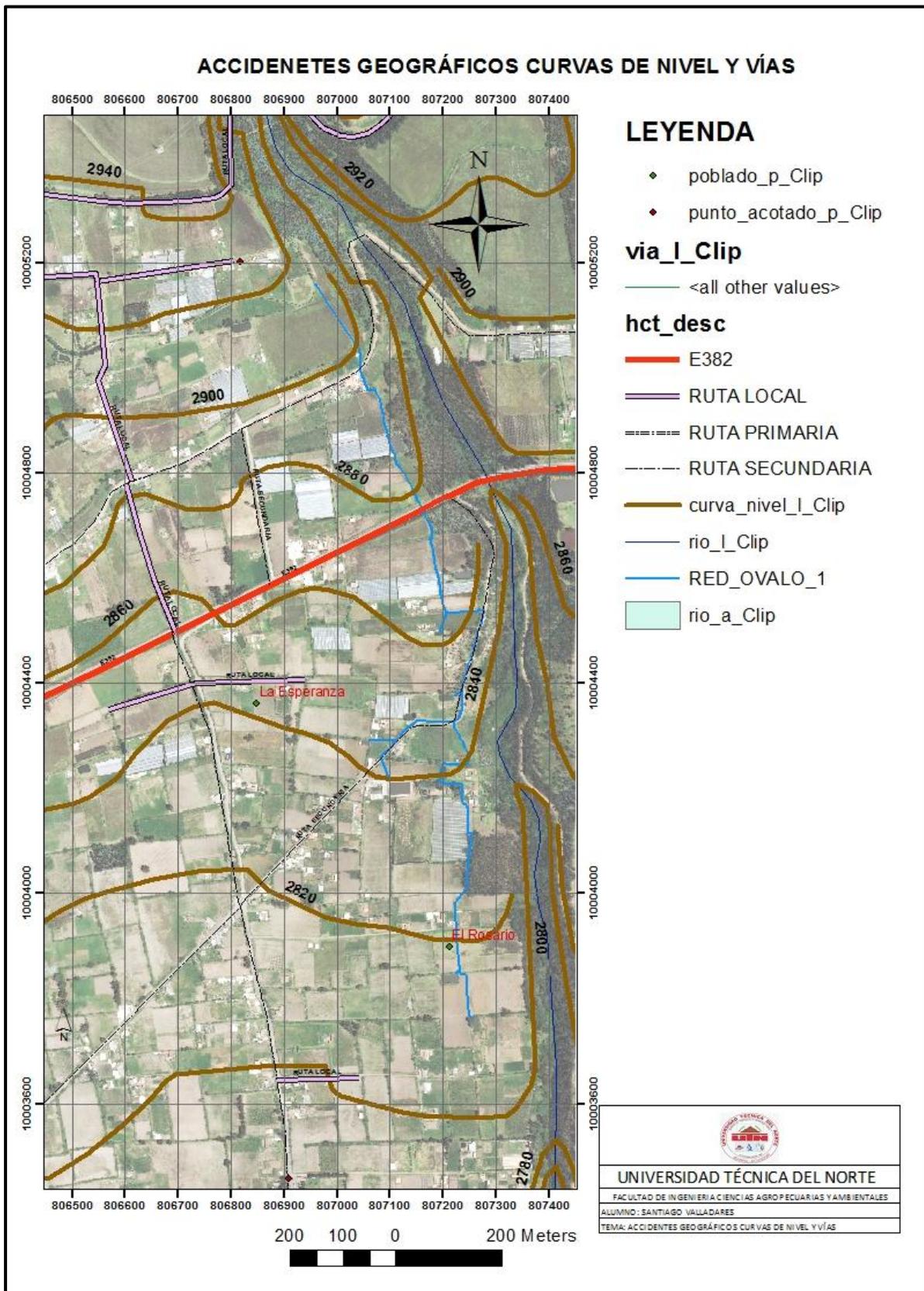


Figura 27.- Accidentes Geográficos, Curvas de Nivel y Vías

4.3.3. Mapa temático deslinde predial de los usuarios del "ÓVALO UNO"

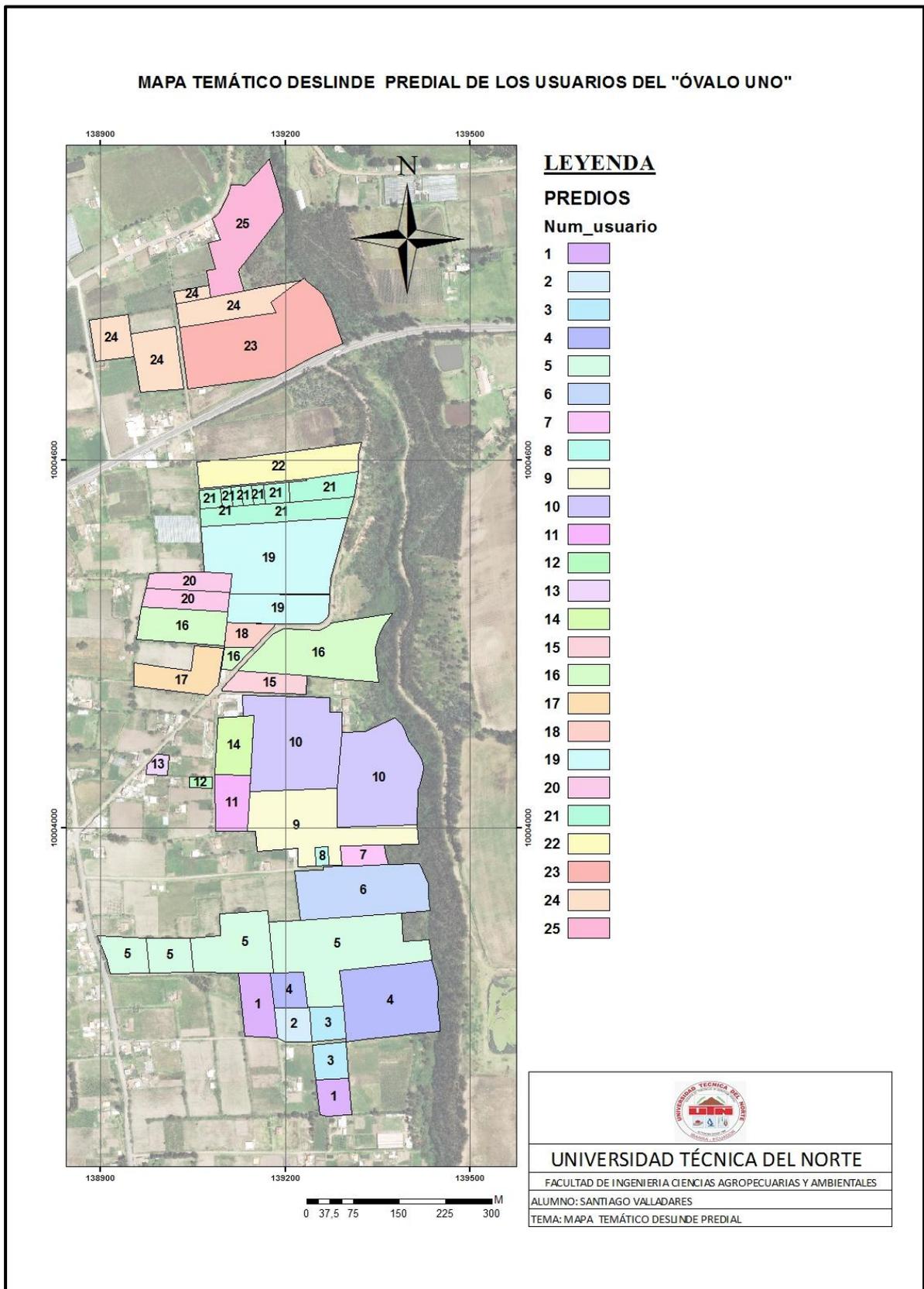


Figura 28.- Deslinde Predial

4.3.4. Mapa temático cobertura vegetal al terminar la investigación

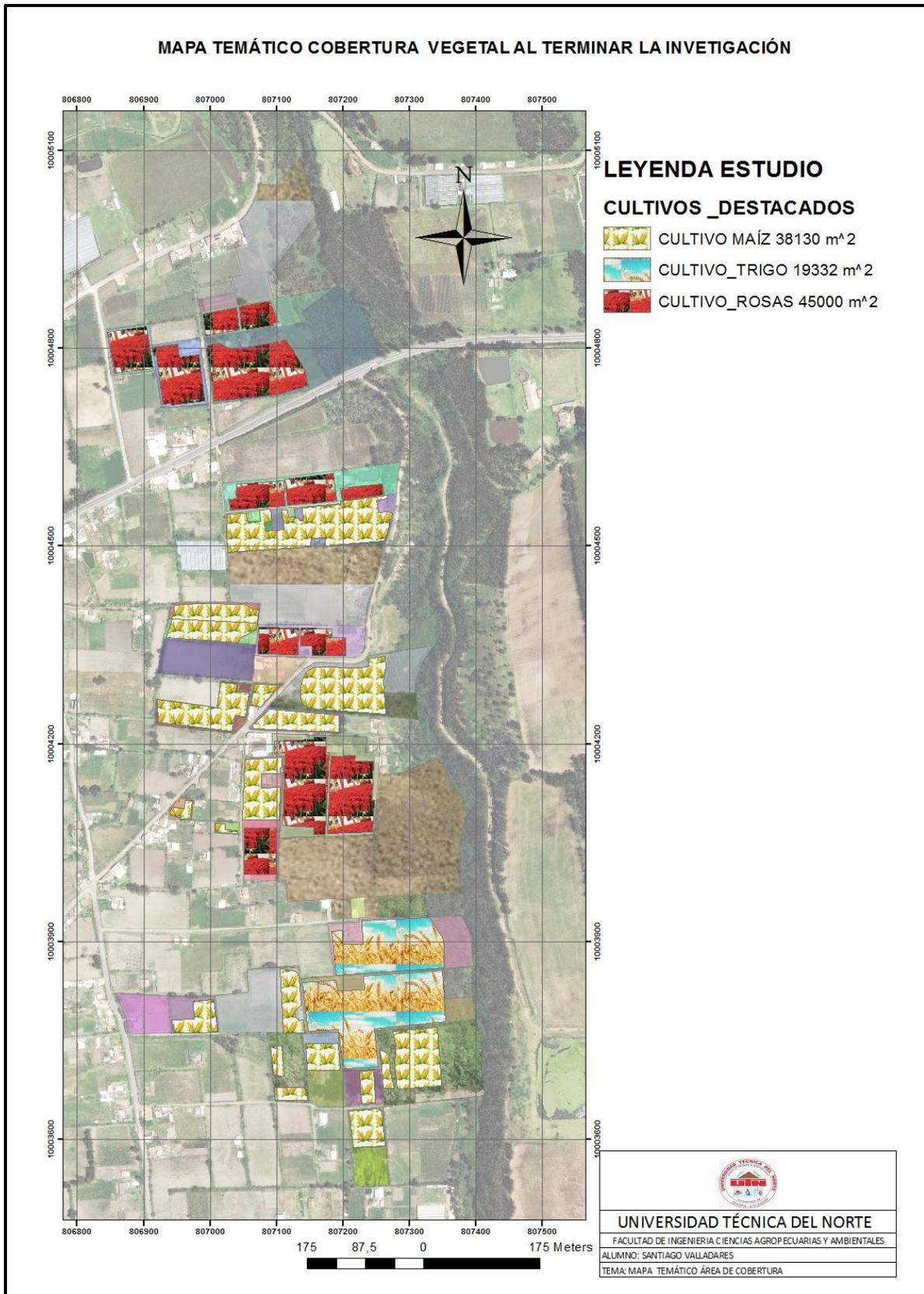


Figura 29.- Cobertura Vegetal

4.3.5. Mapa temático ganado vacuno

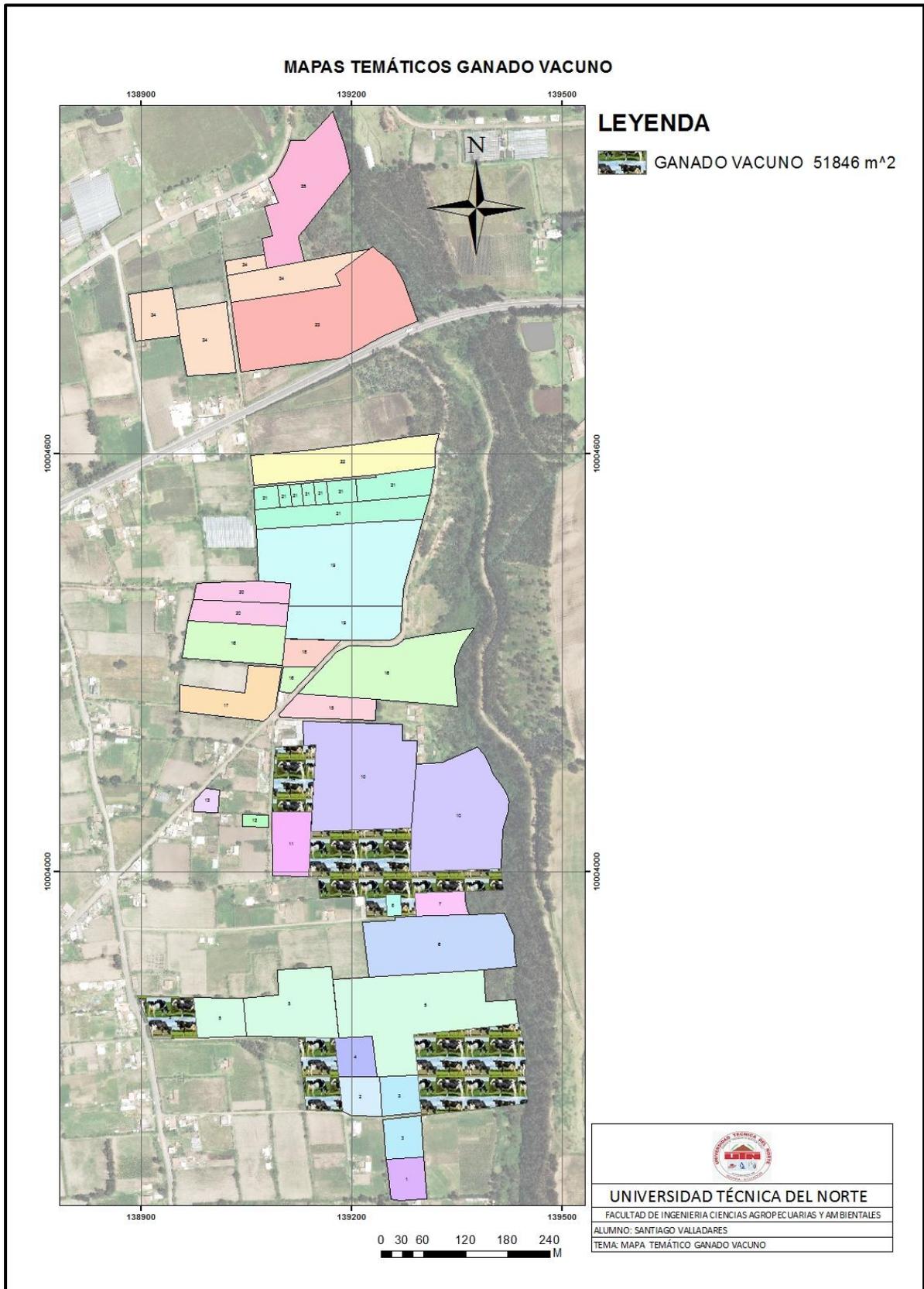


Figura 30.- Ganado Vacuno

4.3.6. Mapa temático ganado porcino

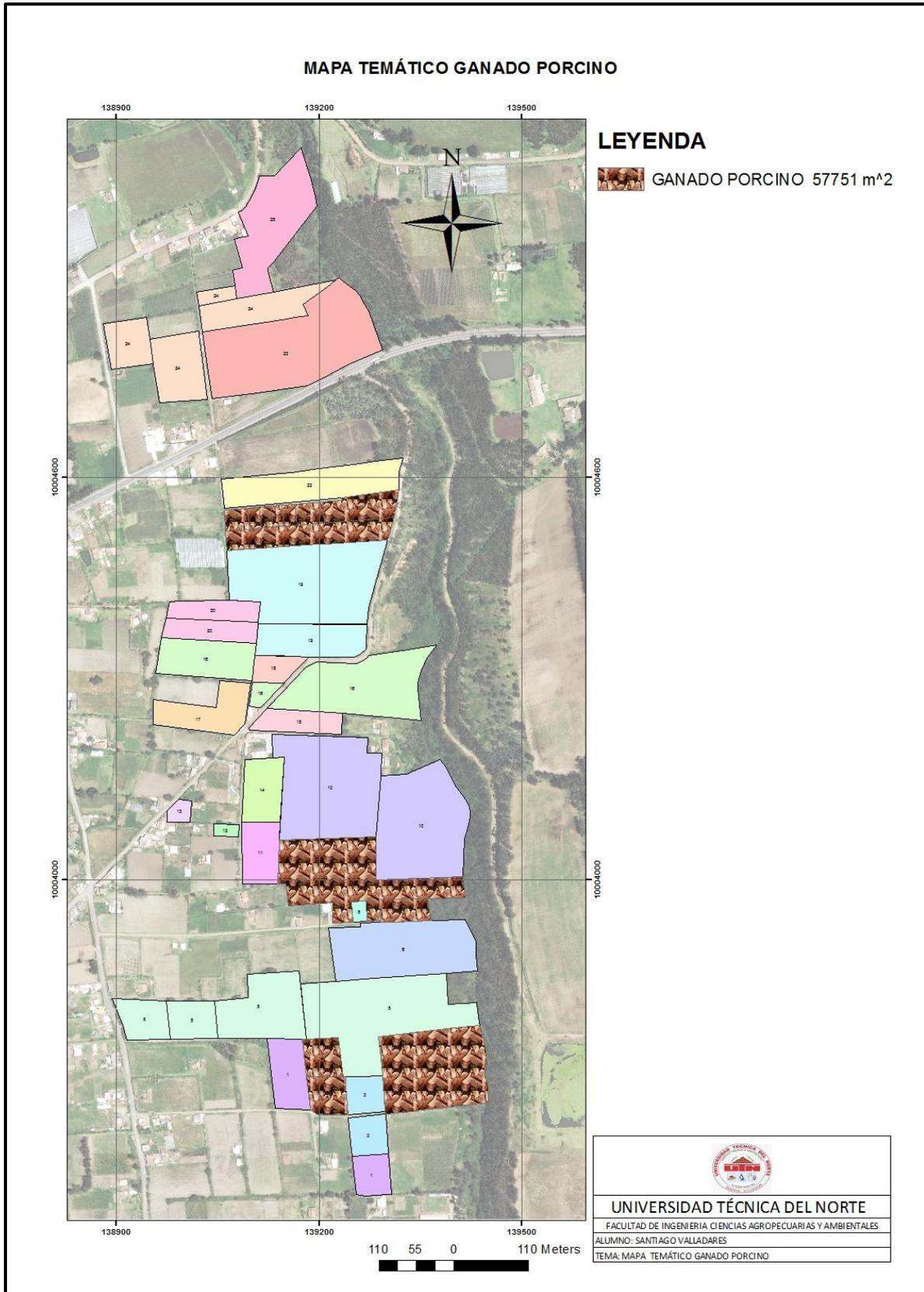


Figura 31.- Ganado Porcino

4.3.7. Mapa temático especies menores cuyes conejos

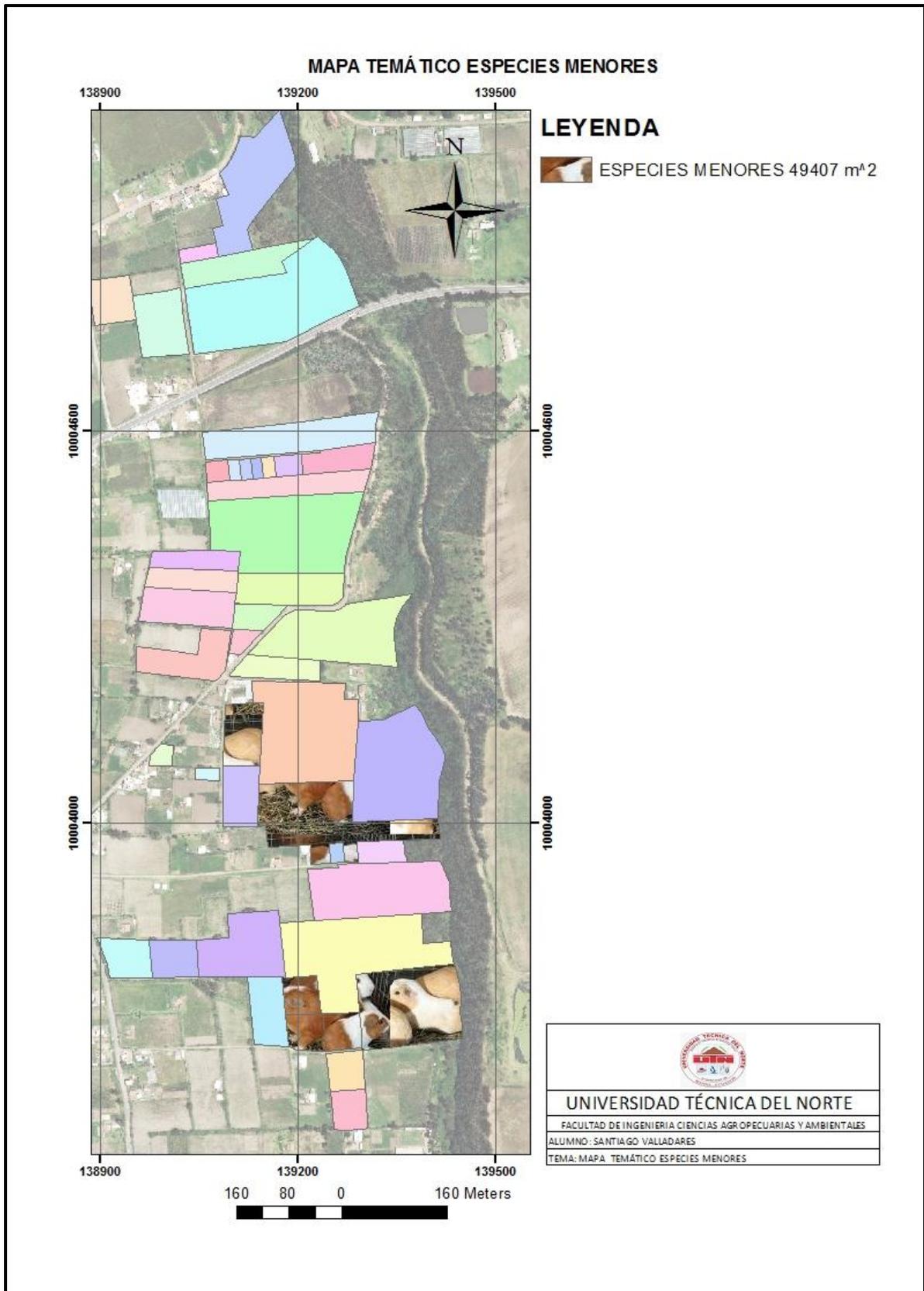


Figura 32.- Especies menores

4.3.8. Mapa temático área disponible en metros cuadrados

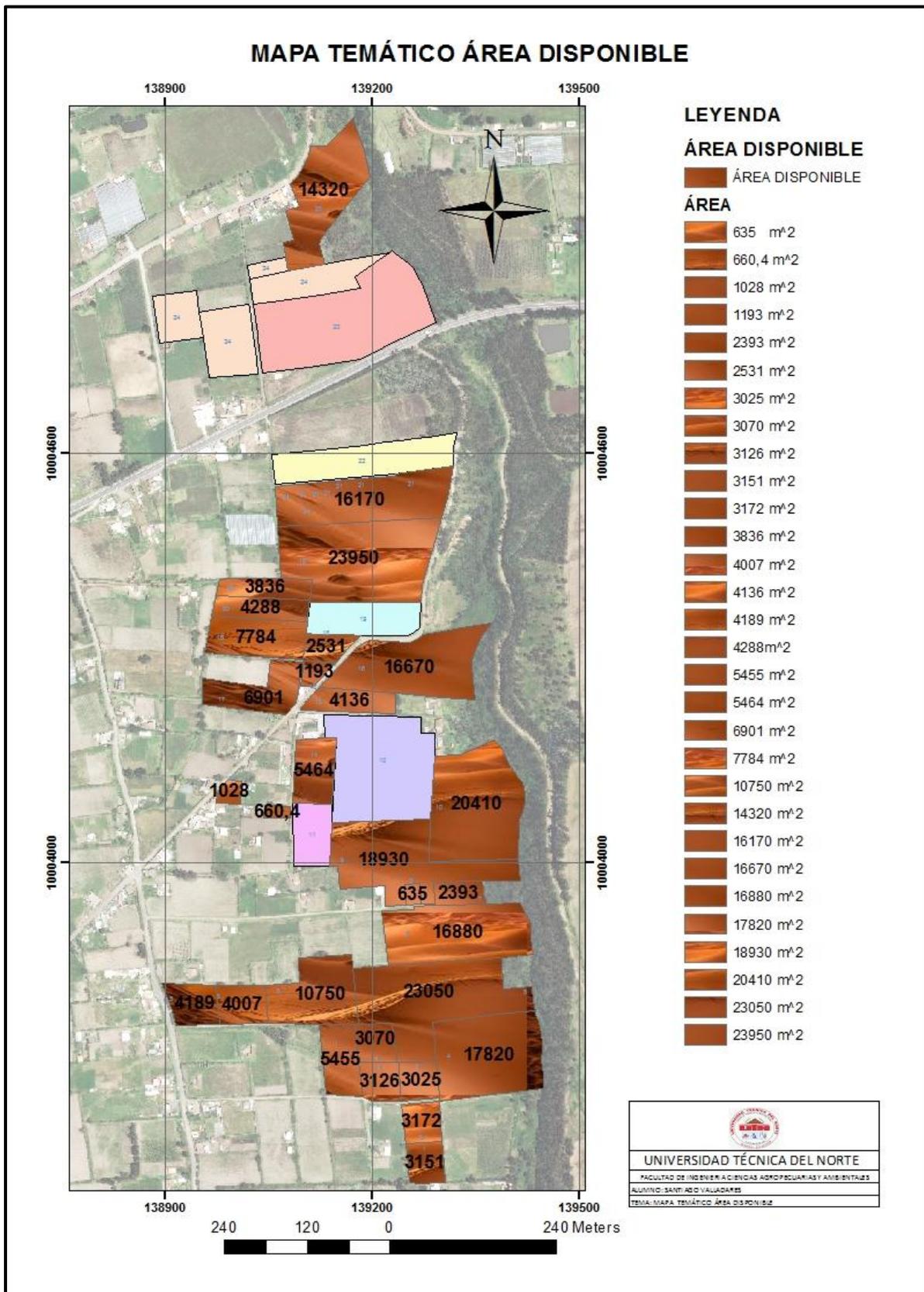


Figura 33.- Áreas Disponibles

4.3.9. Mapa temático área de influencia y área real

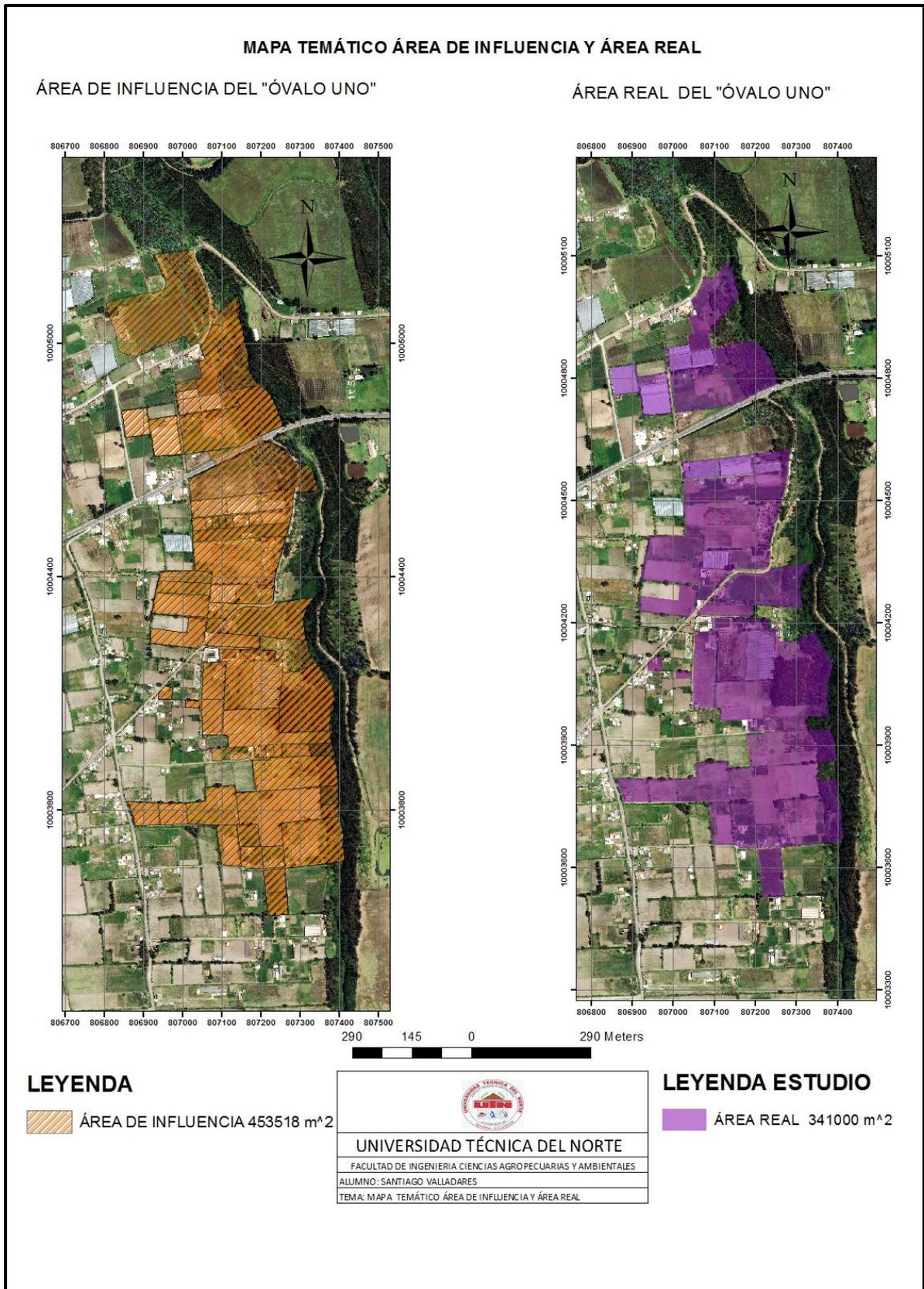


Figura 34.- Área de Influencia

4.3.10. Mapa temático cobertura según IGM vs cobertura real

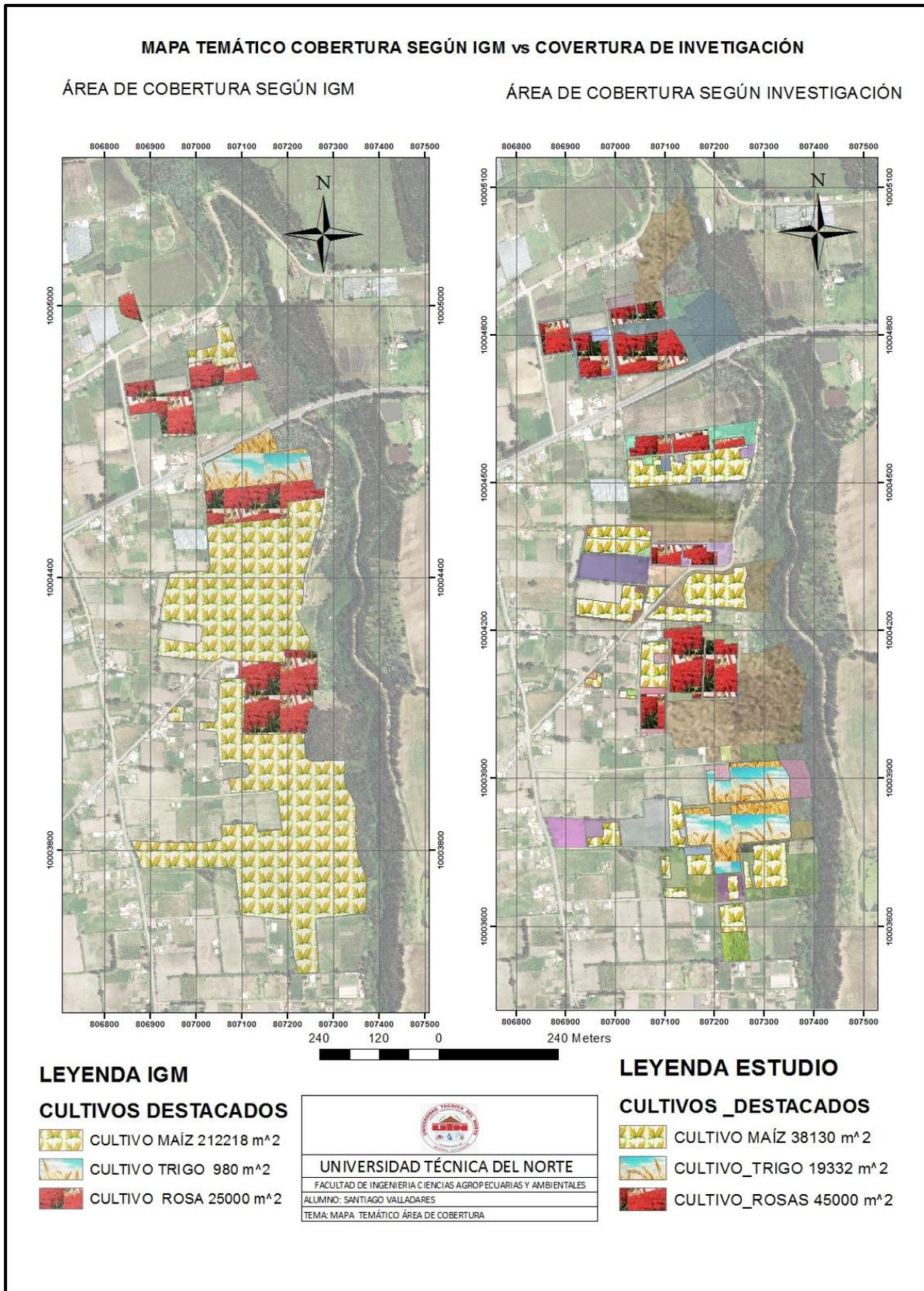


Figura 35.- Comparativos IGM vs Investigación

4.3.11. Mapa temático pendientes

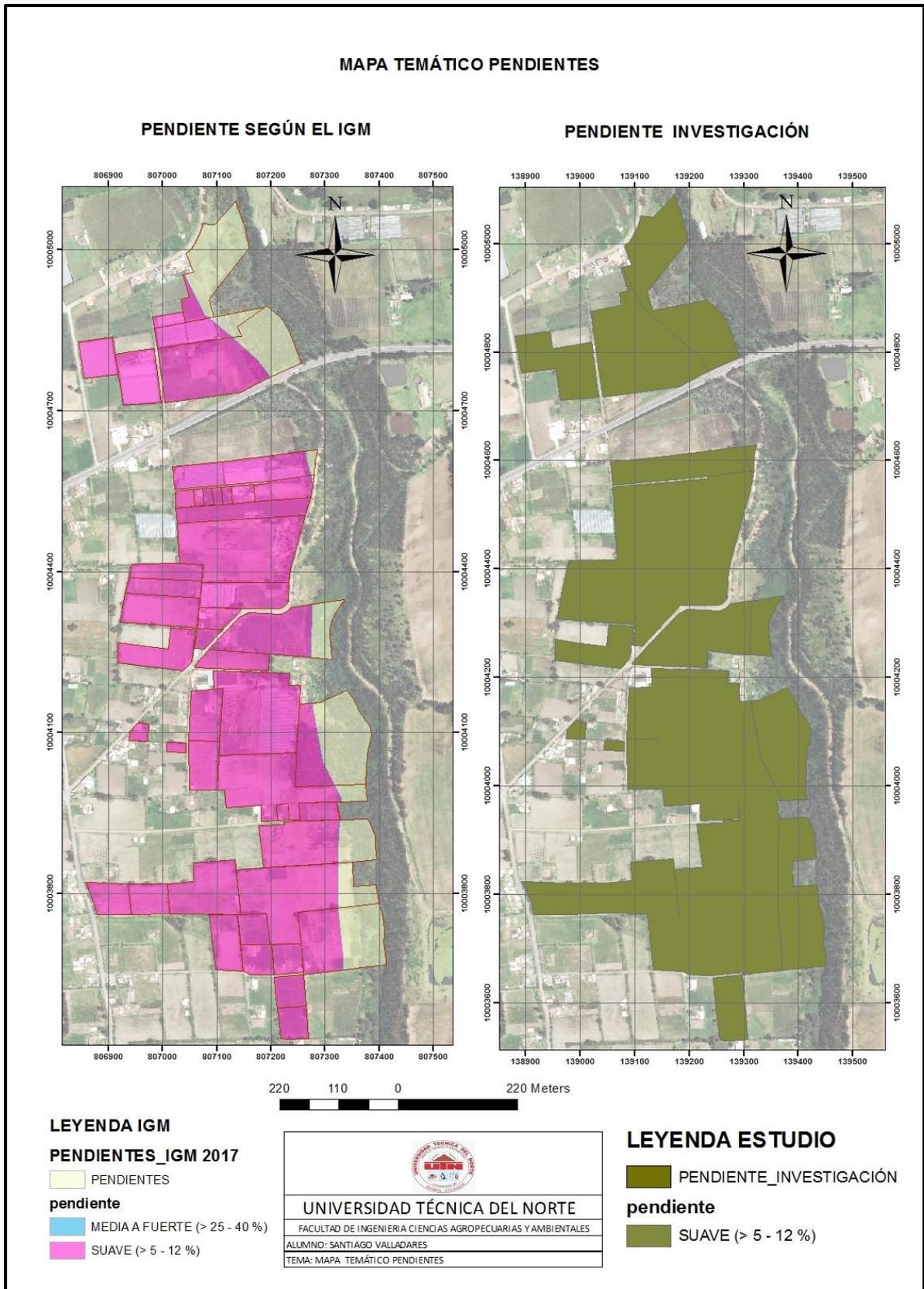


Figura 36.- Pendientes IGM vs Investigación

4.3.12. Mapa temático servicios básicos

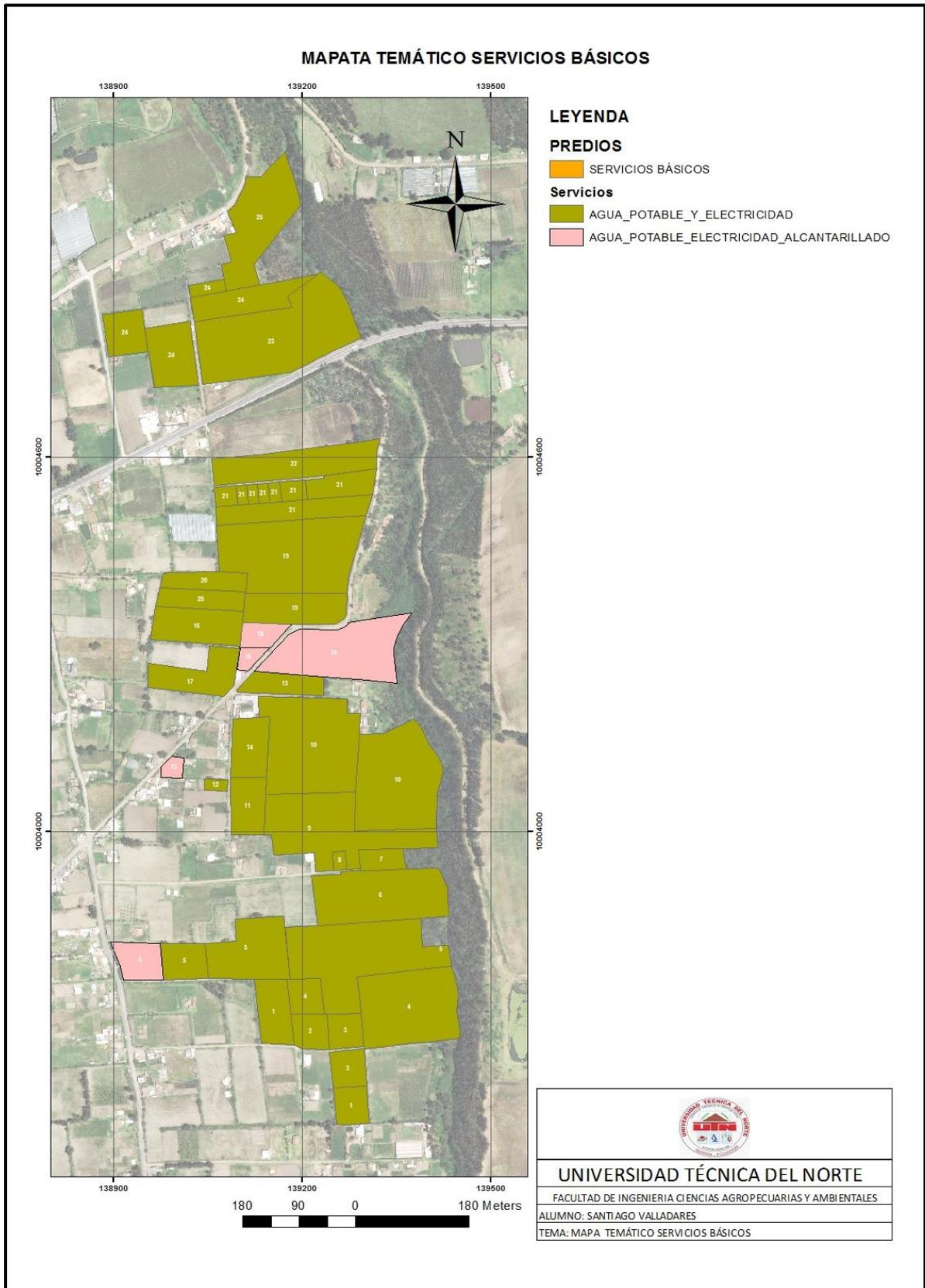


Figura 37.- Servicios Básicos

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- El levantamiento catastral agropecuario registró 25 usuarios del “Óvalo Uno” con un total de 33 predios, todos poseen un código de identificación predial agropecuaria y cuentan con el 100% de información actualizada de la producción agropecuaria y área disponible.
- La Ficha Catastral Agropecuaria (FCA), servirá como una herramienta de levantamiento de información eficaz ya que a más de poseer datos físicos jurídicos y económicos, incorpora el campo agropecuario, que permite extraer datos fundamentales con respecto a la producción agrícola y pecuaria; además podrá ser llenada en forma fácil y sistemática para posteriores levantamientos catastrales en cualquier sector del país.
- Con un total de 33 predios de los usuarios del “Óvalo Uno”, el 46% de los predios poseen escrituras inscritas en el registro de la propiedad, por lo que el 64% restante de los usuarios no poseen una tenencia legal de sus tierras.
- El sistema económico agro productivo define que los cultivos permanentes (rosas) con un área de 4,5 hectáreas es la única fuente de trabajo legal contratada.
- El sector de investigación, cuenta con agua de riego en los 33 predios de los usuarios del “Óvalo Uno”, con un área disponible de 18,6 hectáreas y el 100% de los predios gozan pendientes que van desde 0% hasta 5% inclinación, convirtiéndose en terrenos óptimos para la ejecución de proyectos productivos agropecuarios.
- Con tan solo seis vacas en producción entre los usuarios del “Óvalo Uno”, el promedio diario de leche es 7,1 ltrs/vaca que supera levemente a la producción nacional de 6,46 ltrs/vaca; cabe resaltar que el mayor productor de leche es el

cantón Mejía, con promedios que sobrepasan los 40 ltrs/vaca diarios, este diferencial de producción es generado debido que los productores lecheros de este cantón poseen razas mejoradas, mientras que los usuarios del “Óvalo Uno”, tienen en posesión ganado sin raza.

- Existe una deficiente cobertura de servicios básicos en el área de investigación, ya que solo seis predios cuentan con alcantarillado, energía eléctrica y agua potable), los veintisiete restantes predios cuentan con tan solo dos servicios básicos (energía eléctrica y agua potable).
- La información proporcionada en los planos temáticos de producción agropecuaria existente y de los servicios básicos (alcantarillado, energía eléctrica y agua potable), servirá de aporte para que los entes públicos puedan planificar proyectos que permitan la ampliación de servicios y la ejecución de proyectos agropecuarios.
- En comparación con el información del IGM, los cultivos de ciclo corto han disminuido en un 82%, mientras que los cultivos permanentes como las rosas ha experimentado un aumento del 80%

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda al Consorcio de Desarrollo de Manejo Integral de Agua y Ambiente para Cayambe y Pedro Moncayo (CODEMIA C-PM), realizar un catastro agropecuario a todos los usuarios del agua de riego que les permita tener una clave catastral e información agropecuaria actualizada.
- A los entes, públicos o privados que hagan uso de la Ficha Catastral Agropecuaria (FCA), realizar una socialización general a los investigadores de campo sobre el llenado y utilización de esta, con el único fin de obtener una información verídica y completa de las áreas de estudio.

- Para sostener la economía local, La Junta de Agua de Riego La Esperanza y los usuarios en posesión de cultivos permanente de rosas, realizar el estudio de necesidades hídricas para tomar acciones a corto plazo de incentivar y aumentar el agua de riego para el mantenimiento o ampliación de sus cultivos.
- Se recomienda a la directiva de los usuarios del “Óvalo Uno”, en acciones conjuntas con el MAGAP gestionar capacitaciones técnicas productivas que les permita conocer y diversificar producciones agropecuarias enfocadas a mejorar la producción en el sector.
- En un accionar conjunto entre los usuarios del “Óvalo Uno” y con el apoyo del GAD Provincial mediante la Dirección de Apoyo a la Producción, incorporar a corto plazo proyectos productivos agropecuarios como: planteles avícolas y producción lechera, en el área disponible de investigación que benefician directamente a los usuarios, manteniendo procesos de seguimiento, control y evaluación. Además utilizar los mapas temáticos como guías, para fortalecer y mejorar la producción agropecuaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcázar, M. (2015). Catastro Multipropósito Sostenible: una necesidad inaplazable. Revista Cartográfica, Jaén, España.
- Araque, A. (2012). Sistema de Información Geográfica para la Mejora de la Gestión y la Toma de Decisiones Difusa en Entornos Oleícolas (tesis de posgrado). Escuela Politécnica Superior de Jaén Departamento de Informática, Jaén, España.
- Castillo, A. B. (Julio de 2016). Concentración vs. Procesos de Desconcentración en la tenencia de tierra como elemento de desarrollo rural. Caso de estudio: Parroquia de Tixán, Comunidad Cocán San Patricio (1995-2015). Quito, Pichincha, Ecuador.
- Centro de la Industria Láctea. (2015). La Leche del Ecuador – Historia de la lechería ecuatoriana. Quito, Ecuador.
- Ceroni, M. (2017). Profundización del capitalismo agrario en el Uruguay: dinámicas en el espacio agrario durante el comienzo del siglo XXI. Revista NERA, 20(35), 12-40.
- Chicaiza, H. Gálvez, R. (2014). Levantamiento Catastral del Sector Urbano de la Parroquia la concepción del Cantón Mira, Provincia del Carchi. Ibarra.
- Código Orgánico de Organización Territorial. (2010). COOTAD. Quito.
- Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua. (2016). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC 2016. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Fernandez, S., & Gil, L. (2012). Topografía Geomática Básicas en Ingeniería. Madrid: Bellisco Virtual.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santa Elena. (26 de 12 de 2015). Ordenanza que Regula la formación de los Catastros Prediales y Rurales, la Determinación Administración y Recaudación del impuesto a los Predios Urbanos y Rurales para el Bienio 2016-2017. Santa Elena, Santa Elena, Ecuador.
- Garcia Martin, A., Rosique Campoy, M., & Torres Picazo, M. (2014). Topografía y Cartografía Minera. Cartagena: CRAI.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2015). METODOLOGÍA de la investigación. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

- Instituto Nacional de Estadística y censos. (2013). Encuestas de superficie y producción agropecuaria. Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/>.
- Instituto Nacional de Estadística y censos. (2016). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2000). Base de datos-censo nacional agropecuario. Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-agropecuario/>.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). Resultado de censo 2010. Quito: Registro Oficial.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2011). Reporte estadístico del SECTOR AGROPECUARIO. Quito.
- Instituto Geográfico Militar. (2005). Atlas Universal y del Ecuador (Vol. Tomo I). Quito: Atlas Universal y Ecuador.
- Instituto Geográfico Militar. (2011). Base de datos geográfico- cartográfico en el Instituto geográfico militar del ecuador con software libre. Recuperado de <http://www.geoportaligm.gob.ec/>
- Navas, Mónica. Ley de desarrollo agrario y la tenencia de tierras en el Ecuador (Debate agrario). En: Ecuador Debate. Deuda externa en nuevos contextos, Quito: CAAP, (no. 45, diciembre 1998): pp. 189-198. ISSN: 1012-1498.
- Lascano, R. J., & Munévar M., F. (2000, enero 1). Criterios técnicos para la selección de sistemas de riego: aplicación al cultivo de palma de aceite en Colombia. Revista Palmas, 21(especial), 270-279. Recuperado a partir de <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/840>
- Ministerio de Desarrollo Urbano Y Vivienda. (3 de octubre de 2016). Normas Técnicas Nacionales para el Catastro de Bienes Inmuebles Urbanos Rurales. ACUERDO No. 029-16. Ecuador: EDICIONES LEGALES.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2012). Productividad Agrícola en el Ecuador. Quito, Pichincha, Ecuador.

- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2016). La Política Agropecuaria Ecuatoriana. Hacia el desarrollo territorial rural sostenible 2015-2025 I Parte. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2008). Metodología de Levantamiento Catastral y Legalización de la Tenencia de la Tierra. Quito: Unimarket.
- Modernización del Catastro de Mérida (México). Un caso de éxito. (2014). Revista Cartográfica, (90), 143-155.
- Ortiz, E. (s.f.). monografias.com. Recuperado el 27 de diciembre de 2017, de <http://www.monografias.com/trabajos92/catastro-y-funciones/catastro-y-funciones.shtml#funcionesa>
- Sánchez, I. S. (2012). Proyecto de Factibilidad para la Producción y Comercialización de Carne de Cuy en el Cantón Pedro Moncayo. Quito.
- Servicio de Gestión Inmobiliaria del Sector Público. (20 de noviembre de 2014). Manual de Geoprocesos de Información de Bienes Inmuebles Zonal. Ecuador.
- Stadler, S., & Botta, G. F. (2015). Caracterización parcial de los contratistas de servicios de maquinaria agrícola en la micro región 2 –provincia de La Pampa, Argentina. Revista De La Facultad De Ciencias Agrarias, 47(2), 135-143.
- Peña, L. (2009). Sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión del Territorio. Club Universitario.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia La Esperanza 2025. (2012). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia La Esperanza 2012-2025. La Esperanza.
- Plantel. (2005). Guía de SIG para su Administración. Lineamiento para la Implementación y el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en gobiernos e instituciones seccionales. Ecuador.

ANEXOS

ANEXO 1. Fotografías del levantamiento catastral agropecuario de información de campo

Socialización del levantamiento catastral agropecuario con los usuarios del “Óvalo Uno”



Levantamiento de información de campo a los usuarios del “Óvalo Uno” de la Junta de Agua de Riego La Esperanza



Levantamiento de punto de ubicación con el GPS



Levantamiento de campo producción porcina



Levantamiento de campo producción florícola



Levantamiento de campo producción bovinos



Levantamiento de campo producción ciclo corto trigo



Levantamiento de campo producción ciclo corto maíz



Levantamiento de campo construcciones agrícolas post cosecha



Levantamiento de campo construcciones pecuarias



ANEXO 2. Descripción y llenado de la Ficha Catastral Agropecuaria

01. IDENTIFICACIÓN DEL PREDIO											
CÓDIGO CATASTRAL											
Prov	Cantón		Parroq	Parroq	Políg	Predio					

El código catastral de cada uno de los usuarios del “Óvalo Uno” de la Junta de Agua de Riego La Esperanza, se basa en los códigos nacionales establecidos para cada uno de las provincias, cantones y parroquias, en lo que respecta a los polígonos se lo realizará de acuerdo a cada división técnica realizada y el predio será codificado mediante las numeración establecida técnicamente.

02. UBICACIÓN POLÍTICA			
PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	SECTOR

Fuente: PRAT 2018

La ubicación política será llenado de acuerdo al lugar de investigación.

03. INFORMACIÓN PERSONAL DEL USUARIO																																																		
N																					Año de nacimiento	SEXO	CEDULA DE CUIDADANIA				ESTAD	O																						
	1																																																	
	2																																																	
	3																																																	
	4																																																	
	5																																																	
PERSONA JURÍDICA																																																		
															ACUERDO MINISTERIAL																																			
REPRESENTANTE LEGAL																																																		
DIRECCIÓN PARA LAS NOTIFICACIONES																																																		
		PROV.	CANTÓN	PARROQUIA	SECTOR	BARRIO												Número de teléfono																																

Fuente: PRAT 2018

Este campo identifica la información del usuario apellidos, nombres, sexo (M= Masculino y F=Femenino), número de cédula y estado civil (C=Casado, S=Soltero y V=Viudo) en caso de personería jurídica nombre, RUC y el representante legal.

05.-SERV. BÁSICOS

AGUA	Potable		Energía Eléctrica	
	Entubada		Teléfono Fijo	
	Pozo		Alcantarillado	

Fuente: PRAT 2018

Definir los servicios básicos y los servicios que están en accesibilidad el predio.

06. VIAS DE ACCESO

ASFALTO		SENDERO	
LASTRE		AÉREO	
Empedrado		FLUVIAL	
Lastre		FÉRREA	
CAMINO DE HERRADURA			

Fuente: PRAT 2018

Se identificará el acceso directo al predio marcando el casillero correspondiente.

07. RELIEVE

TIPO	% predio	Sup (ha)
PLANO		
ONDULADO		
QUEBRADO		
Abrupto		

Fuente: PRAT 2018

Refiere a la de pendiente que tiene el terreno en investigación, por lo que el terreno Plano consideraremos una pendiente de 0° a 5°, Ondulado de 5° a 16°, Quebrado de 16° a 25° y Abrupto de 25° a 90°, incluirá la superficie en hectáreas de cada tipo de relieve.

08. CONSTRUCCIONES

NO TIENE	
SI TIENE	

Fuente: PRAT 2018

Referencia a las construcciones existentes en el predio investigado, marcar lo que exista al momento de la investigación.

09. DESCRIPCIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES PARA VIVIENDA

	BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5
Condición física					
Valor cultural					
Año de edificación					
No de pisos					
Estado de conservación					
ELEMENTOS	MATERIAL EMPLEADO PARA LA EDIFICACIÓN				
	BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5
Columnas					
Vigas					
Entre pisos					
Paredes					
Cubierta					
Escaleras					
ACABADOS	BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5
Pisos					
Puertas					
Ventanas					
Vidrios					
Enlucidos					
Pintura					
Baños					
Cocina					
Clóset					
Cerrajería					
Tumbado					
Elementos decorativos					
INSTALACIONES	BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5

Energía eléctrica					
Sanitarias					
Especiales					
Superficie Total				m2	

Fuente: PRAT 2018

Identifica las características de las construcciones para la vivienda.

La condición física está establecida (0= En Construcción, 1= Sin Modificación, 2= Ampliada y 3= Reconstruida). El valor cultural esta defina (0= No Tiene, 1=Histórico y 2=Arquitectónico).

El año de edificación será indicada por el usuario y el número de pisos será definido de acuerdo con lo observado en campo. En lo correspondiente al estado de conservación lo designaremos (Bueno, Malo, A Reparar).

En lo que respecta al material empleado para la edificación será llenada de acuerdo con lo observado en la investigación de campo.

10.- INSTALACIONES AGROPECUARIAS									
INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN PECUARIA	Estructura			Cubierta					Área de construcción
	Aporticada	Soportante	Mixto	Hormigón armado	Fibro cemento	Teja	zin	Plástico	
Corrales									
Establos									
Galpones									
Galpones con jaulas									
INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN AGRICOLA									
Invernaderos									
Post cosecha									
Silos									
Sistema de enfriamiento									

Este campo corresponde a la existencia de construcciones agropecuaria en el predio investigado, sobresaltando la estructura, cubierta y el área de construcción, marcar con una x lo que se observa.

Aporticado = existencia de una estructura que descargar el peso hacia el piso

Soportante = no existe estructura descargar el peso atreves de la manposteria

11. PLANO PREDIAL

Coordenadas Planas UTM			Escala	1:	Ref. Carta Top. IGM 1:50.000
Sistema WGS84	Zona		Área		ha.

12. OBSERVACIONES

Fuente: PRAT 2018

Campo designada para el dibujo de planimetría básica y la ubicación del predio en el polígono.

Se anotará en este campo las observaciones obtenidas en caso de haber conflictos en los linderos de los usuarios.

13. LEGADIDAD DEL TERRENO

1.- PROPIO CON TÍTULO ESCRITURAS REGISTRADAS EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD

2.- PROPIO CON ESCRITURAS SIN REGISTRAR

3.- OCUPADO SIN TÍTULO

4.- ARRENDADO

5.- APARERÍA O AL PARTIR

6.- COMUNERO o ASOCIADO

7.- OTRA FORMA DE TENENCIA

	Código	Área	Observaciones
TERRENO 1			
TERRENO 2			
TERRENO 3			
TERRENO 4			
Área total en metros cuadrados			

Este campo registra el aspecto jurídico del inmueble, sea de hecho o de derecho lo que define la forma de tenencia.

Los inmuebles con título corresponden a las tierras de derecho registradas o no.

Los inmuebles sin título corresponden a las tierras de hecho no de derecho.

Los inmuebles arrendados, al partir y comunero corresponden a las tierras de derecho.

Los inmuebles con otra forma de tenencia corresponden a las tierras de hecho.

14. SEGMENTACIÓN DEL TERRENO

Segmento	Terreno 1	Terreno 2	Terreno 3	Terreno 4	Terreno 5	Terreno 6
	Superficie	Superficie	Superficie	Superficie	Superficie	Superficie
1						
2						
3						
4						
5						

Este campo indica la segmentación en metros cuadrados de cada uno de los terrenos, como se indicó anteriormente cada (FCA) contendrá una máximo de 6 terrenos.

15. USO DEL SUELO ESPECIFICO Y RIEGO DEL TERRENO 1

15. USO DEL SUELO ESPECIFICO Y RIEGO DEL TERRENO 1			
Código Cultivo		Código Procedencia del Agua de Riego	Código Almacenaje del Agua de Riego
1.- Cultivos permanentes		1.- Canal de Riego	1.- Reservorio
2.- Cultivos transitorios o de ciclo corto		2.- Rio, quebrada, estero	2.- Cisterna cemento
3.- Barbecho o rastrojo		3.- Pozo de agua	3.- No posee
4.- Descansó		4.- Reservorio de agua lluvia	
5- Pastos cultivados		5.- Otra fuente	
6.- Bosques			
7.- Otros			
Segmento	Código cultivo	Código Riego	Código Almacenaje
1			
2			
3			
4			
5			

En los campo 15 al 18 hace referencia a los 6 terrenos y segmenta específicamente con el cultivo existente el momento de la investigación, poniendo énfasis en la procedencia del agua de riego y en forma de almacenar el agua, llenar los casilleros de acuerdo al código existente.

19.- CULTIVOS PERMANENTES

Terreno 1					Superficie		Prácticas en el cultivo		Sistema de riego		
Número de segmento	Nombre del cultivo	Variedad	Condición del cultivo	Edad de la planta en años	Plantada	En edad productiva	Aplicación de fertilizantes	Aplicaciones fitosanitarias	Gotero	Aspersión	Gravedad
Asociatividad											
Solo	Asociado (Variedad)		Motivo								
Razón Principal de perdida											
Sequia		Heladas		Plagas			Enfermedades		Comercialización		
COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN											

Desde el campo 19 al 22 identifica el nombre del cultivo permanente existente en el momento de la investigación, tomando en cuenta la variedad, condición del cultivo (al aire libre o bajo invernadero), edad de la planta en años, superficie de terreno plantada, superficie en edad productiva detallada en metros cuadrados; las prácticas en el cultivo y el sistema de riego se marcará con una x el casillero correspondiente, de acuerdo a lo observado. Este campo también permite anotar si se encuentra asociado, razones principales de pérdida y lugar donde comercializa la producción.

23.- CULTIVOS TRANSITORIOS												
Terreno 1					Superficie		Prácticas en el cultivo		Sistema de riego			
Número de segmento	Nombre del cultivo	Semilla		Condición del cultivo	Edad de la planta en meses	Plantada	En edad productiva	Aplicación de fertilizantes	Aplicaciones fitosanitarias	Gotero	Aspersión	Gravedad
		1.-Comun										
		2.-Mejorada										
		3.-Certificada										
Asociatividad												
Solo	Asociado (Variedad)		Motivo									
Razón Principal de pérdida												
Sequia		Heladas		Plagas			Enfermedades		Comercialización			
COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN												

Desde el campo 23 al 26 identifica el nombre del cultivo permanente existente en el momento de la investigación, tomando en cuenta la semilla utilizada en la siembra (común, mejorada o certificada), condición del cultivo (al aire libre o bajo invernadero), edad de la planta en meses, superficie de terreno plantada, superficie en edad productiva detallada en metros cuadrados; las prácticas en el cultivo y el sistema de riego se marcará con una x el casillero correspondiente, de acuerdo a lo observado insitu. Este campo también permite anotar si se encuentra asociado, razones principales de pérdida y lugar donde comercializa la producción.

27.-PASTOS CULTIVADOS												
Terreno 1					Superficie		Prácticas en el cultivo		Sistema de riego			
Número de segmento	Nombre del cultivo	Semilla		Condición del cultivo	Edad de la planta en años	Plantada	En edad productiva	Aplicación de fertilizantes	Aplicaciones fitosanitarias	Gotero	Aspersión	Gravedad
		1.-Comun										
		2.-Mejorada										
		3.-Certificada										
Asociatividad												
Solo	Asociado (Variedad)		Motivo									
Razón Principal de perdida												
Sequia		Heladas		Plagas			Enfermedades		Comercialización			
COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN												

Desde el campo 27 al 30 identifica el nombre del pasto cultivo existente en el momento de la investigación, tomando en cuenta la semilla utilizada en la siembra (común, mejorada o certificada), condición del cultivo (al aire libre o bajo invernadero), edad de la planta en años, superficie de terreno plantada, superficie en edad productiva detallada en metros cuadrados; las prácticas en el cultivo y el sistemas de riego se marcara con una x el casillero correspondiente, de acuerdo a lo observado. Este campo también permite anotar si se encuentra asociado, razones principales de pérdida y lugar donde comercializa la producción.

31.-GANADO BOVINO								
Número de cabezas de ganado propio o ajeno en el predio								
Número ganado propio					Número ganado ajeno			
Razas de ganado vacuno	Número total de macho y hembras	Número de machos			Número de hembras			
		Menor de 1 año de edad (terneros)	De 1 año a menos de 2 años de edad (Torettes)	De 2 años o más de edad (toros)	Menor de 1 año de edad (terneritas)	De 1 año a menos de 2 años de edad (vaconas)	De 2 años o más de edad (vacas)	
Criollo								
Mestizo sin registro								
Mestizo con registro								
De pura sangre								

Brahaman o cebú							
GYR							
Nelore							
Otra							
De pura sangre leche							
Holsteins Freissan							
Jersey							
Otra							
De pura sangre de doble							
Brown Swiss							
Charolais							
Normando							
Simental							
Otra							
Total de ganado							
OBSERVACIONES							

En este campo se escribirá el número de cabezas que existen en el predio sean propias o ajenas; se llenara los casilleros según el número de animales existentes el momento de la investigación.

32.- COMERCIALIZACIÓN, MANEJO Y CUIDADO GANADO BOVINO				
Número de abortos en el último año				
Motivo				
1 _____		4 _____		
2 _____		5 _____		
3 _____		6 _____		
Compras, perdidas, sacrificios y ventas del ganado vacuno	Total de ganado vacuno	Menor de 1 año de edad (terneros y terneras)	De 1 año a menos de 2 años de edad (Toretas y vaconas)	De 2 años o más de edad (toros vacas)

Número de cabezas compradas				
Número de cabezas perdidas por muerte				
Número de cabezas perdidas por otra causa				
Número de cabezas sacrificadas insitu				
Número de cabezas vendidas				
Manejo y cuidado del gano vacuno				
Forma principal del manejo del ganado	Pastoreo _____ Sogeo _____ Estabulada _____			
Forma principal de alimentación del ganado	Hierba _____ Banano _____ Pasto _____ balanceado _____ Heno _____ Otra _____			
Utiliza sales minerales	Si _____ No _____			
Forma principal de reproducción del ganado	Monta libre _____ Monta controlada _____ Inseminación artificial _____ Transferencia de embriones _____			
Forma principal de desparasitación	Interna _____ Externa _____ Ambos métodos _____ Ninguna _____			
Número de vacunas para la aftosa	Número _____ Ninguna _____			
Aplicación de vacuna triple	Si _____ No _____			
Vacunas para otras enfermedades	Si _____ No _____			
Casos de aftosa en el hato	Sí _____ No _____			
Producción de leche				
¿Ordeño el día anterior?	Sí _____ No _____			
Número de vacas ordeñadas	_____			
Método de ordeño	Manual _____ Mecánico _____			
Número de litros total	_____			
Destino de la producción de leche	Vendida en liquido _____ Consumo propio _____ Procesada _____ Otra _____			

Este campo nos permite obtener información relevante del cuidado, manejo y comercialización del ganado vacuno, tomando en cuenta número de abortos existentes, compras, pérdidas, sacrificios y ventas del ganado vacuno según su sexo y edad; haciendo énfasis en el manejo, cuidado y también recabando información de la producción de leche.

Con respecto al número total de bovinos llenar las casillas con el número correspondiente a cada casillero, en cuanto a manejo y cuidado marcar con una x donde corresponda.

En cuanto al número de litros y de destino de la producción de leche, colocar en números los litros utilizados según corresponda.

33.- GANADO PORCINO					
Número total de porcinos					
Razas de porcinos	Total de porcinos	De menos de dos meses de edad (hembras y machos)	De dos meses y más de edad (hembras y machos)	Destinados a la reproducción	
				Hembras	Machos
Criollos					
Mestizos					
Duroc					
Landrace					
Pietrain					
Duroc-landrace					
Duroc-Pietrain					
Landrace-Pietrain					
Compras, pérdidas, sacrificios y ventas del ganado porcino			Total de ganado porcino	De menos de dos meses de edad (hembras y machos)	De dos meses y más de edad (hembras y machos)
Número de porcinos comprados					
Número de porcinos perdidos por muerte					
Número de porcinos perdidos por otra causa					
Número de porcinos sacrificados insitu					
Número de porcinos vendidos					
Manejo y cuidado del gano porcino					
Forma principal del manejo del ganado	Sogueo _____ Corral _____				
Forma principal de alimentación del ganado	Balaceado _____ Banano _____ Residuos caseros _____ Polo de arroz _____ Suero de leche _____ Otra _____				
Forma principal de reproducción del ganado	Monta libre _____ Monta controlada _____				

	Inseminación artificial _____
Forma principal de desparasitación	Interna _____ Externa _____ Ambos métodos _____ Ninguna _____
Número de vacunas para la aftosa	Número _____ Ninguna _____
Aplicación de vacuna para el cólera porcino	Número _____ Ninguna _____
Vacunas para otras enfermedades	Si _____ No _____
Casos de aftosa en los porcinos	Si _____ No _____
Casos de cólera en los porcinos	Si _____ No _____
COMERCIALIZACIÓN _____ _____ _____	

Campo designado para obtener información relevante del cuidado, manejo y comercialización del ganado porcino; la raza, sexo y edad serán establecidas en una tabla de doble entrada, haciendo énfasis en el manejo y el cuidado del ganado.

Con respecto al número total de porcinos llenar las casillas con el número correspondiente a cada casillero, en cuanto a manejo y cuidado marcar con una x donde corresponda

34.- GANADO OVINO					
Número total de ovinos					
Razas de ovinos	Total de ovinos	De menos de dos meses de edad (hembras y machos)	De dos meses y más de edad (hembras y machos)	Destinados a la reproducción	
				Hembras	Machos
Criollos					
Mestizos					
Pura sangre					
Compras, pérdidas, sacrificios y ventas del ganado porcino			Total de ganado ovino	De menos de seis meses de edad (hembras y machos)	De seis meses y más de edad (maltones y adultos)
Número de ovinos comprados					
Número de ovinos perdidos por muerte					
Número de ovinos perdidos por otra causa					
Número de ovinos sacrificados insitu					
Número de ovinos vendidos					
Manejo y cuidado del gano ovino					
Forma principal del manejo del ganado			Pastoreo _____ Sogueo _____		

	Corral _____
Forma principal de alimentación del ganado	Pastos _____ Ensilaje _____ Heno _____ Otra _____
Forma principal de reproducción del ganado	Monta libre _____ Monta controlada _____ Inseminación artificial _____
Forma principal de desparasitación	Interna _____ Externa _____ Ambos métodos _____ Ninguna _____
Número de vacunas para la aftosa	Número _____ Ninguna _____
Aplicación de vacuna triple	Si _____ No _____
Vacunas para otras enfermedades	Si _____ No _____
Casos de aftosa en los ovinos	Si _____ No _____
COMERCIALIZACIÓN _____	

Recoge información principal del cuidado, manejo y comercialización del ganado ovino; la raza, sexo y edad serán establecidas en una tabla de doble entrada. El manejo y el cuidado del ganado ovino, recaban información sanitaria y de manejo específico.

Con respecto al número total de ovino llenar las casillas con el número correspondiente a cada casillero, en cuanto a manejo y cuidado marcar con una x donde corresponda

35.- OTRAS ESPECIES								
	Cuyes	Conejos	Caballar	Asnal	Mular	Caprino	Alpacas	Llamas
Número total								
Comercialización, compras y ventas								
Número de animales comprados								
Número de animales muertos								
Número de animales para el auto consumo								

Número de animales vendidos							
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Campo que recaba información de otras especies existentes en los predios investigados, así como la comercialización compra y venta de cada una de las especies existente en el momento de la investigación, llenar el casillero con el número de animales correspondiente.

36.- AVES DE CORRAL EN EL ÚLTIMO CICLO								
Aves criadas en el campo	Pollos y pollas	Gallos	Gallinas	Patos	Pavos	Codornices	Avestruz	Ponedoras
Número total								
Comercialización, producción, compras y ventas								
Aves planteadas avícolas	Pollitas menos de 4 semanas	Pollonas de 4 a 16 semanas de vida	Ponedoras de 16 semanas en adelante	Reproductoras de huevos fértiles livianos	Reproductoras de huevos fértiles pesados	Pollos de engorde	Codornices	Pavos
Número de animales comprados								
Número de animales muertos								
Número de animales para el auto consumo								
Número de animales vendidos								
Aves de planteadas avícolas								
Incubadoras planteles avícolas								
Incubadoras								
Número de incubadoras				Capacidad en números de huevos				
Nacederas								
Número de nacederas				Capacidad en números de huevos				
Huevos y pollitos incubados								
Huevos fértiles				Pollitos incubados				

Comercialización _____

Observaciones _____

Campo propuesto para recolectar información tanto de aves criadas en el campo como también aves de planteles avícolas y su tecnología, deberá ser llenado con el número de animales que pide cada casillero.

Con respecto a la comercialización se deberá anotar con letra legible el lugar donde se comercializa la producción.

37.- EQUIPO, MAQUINARIA					
EQUIPO Y MAQUINARIA	Número total	Menos de 5 años	Más de 5 años	Propio	Ajeno
Tractores de rueda					
Tractores de oruga					
Vehículos (camiones camionetas)					
Plantas eléctricas					
Ordeñadoras mecánicas					
Cosechadoras					
Trilladoras					
Arado					
Rastras					
Guachadoras					
Sembradoras					
Desgranadoras					
Fumigadoras					
Otros					

Tabla de doble entrada que permite identificar la maquinaria agropecuaria en goce de usuario, marcando con una x el casillero correspondiente.

38.- MANO DE OBRA						
Trabajadores permanentes remunerados	Trabajadores agrícolas	Supervisores	Ing. agrónomo	Veterinario	Otros	Total
Hombres						
Mujeres						
Salario promedio						
Trabajadores ocasionales						
Hombres						
Mujeres						
Salario promedio						
Trabajadores miembros del hogar						

Este campo nos permite puntualizar la mano de obra existente en cada uno de los predios, marcando con una x el casillero correspondiente.