

Línea de Investigación: **TERRITORIO Y HÁBITAT SUSTENTABLE**

Estudiantes: **CARLOS ARTURO ARISTIZABAL BLANCO – CARLOS EDUARDO MONTILLA OSPINA**

Semillero de Investigación: **HÁBITAT SUSTENTABLE**

Tutor semillero: **ARQ. PABLO SANTIAGO CARDONA RESTREPO**



CAPITULO I - PRESENTACIÓN

- 1.1 INTRODUCCION
- 1.2 RESUMEN
- 1.3 ÁREA PROBLEMA – PREGUNTA INVESTIGACIÓN
- 1.4 JUSTIFICACIÓN
- 1.5 OBJETIVOS – General - Secundarios
- 1.6 CUADRO ACTIVIDADES
- 1.7 METODOLOGÍA

CAPITULO II - MARCO TEÓRICO

- 2.1 ANTECEDENTES
- 2.2 NORMATIVIDAD SOBRE EL SECTOR LÁCTEO
 - 2.2.1 CADENA PRODUCTIVA LACTEA
 - 2.2.2 PRODUCTOS DERIBADOS DE LA LECHE
- 2.3 PRODUCTIVIDAD LÁCTEA
- 2.4 FINCAS PRODUCTIVAS SUSTENTABLES - ¿Qué es? - ¿Qué debe tener? – PARES SUSTENTABILIDAD

CAPITULO III - ANÁLISIS DEL TERRITORIO

- 3.1 ANÁLISIS Y NECESIDADES
- 3.2 RETIROS
- 3.3 ESTADO ACTUAL DEL LUGAR, CASO DE ESTUDIO

CAPITULO IV - FASE PROPOSITIVA

- 4.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**
 - 4.1.1 CUADRO DE ÁREAS GRÁFICO – ESQUEMA ESPACIAL**
 - 4.1.2 PLANTA ARQUITECTÓNICA**
- 4.2 ESTRUCTURA CONSTRUIDO**
 - 4.2.1 RECEPCIÓN - SERVICIOS**
 - 4.2.2 COMERCIO**
 - 4.2.3 INFRAESTRUCTURA PARA ABONOS**
- 4.3 ESTRUCTURA MOVILIDAD**
 - 4.3.1 CIRCULACIONES ECOLÓGICAS Y PEATONALES**
 - 4.3.2 SISTEMA VEHICULAR**
 - 4.3.3 PARQUEADEROS**
- 4.4 ESTRUCTURA VERDE**
 - 4.4.1 FITOTECTURA**
 - 4.4.2 HÁBITAT NATURAL PARA GANADO BOVINO**
 - 4.4.3 CULTIVOS Y FORRAJES**
- 4.5 CONCLUSIONES**
- 4.6 BIBLIOGRAFÍA**

CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN



Introducción

El Sector Rural representa uno de los mayores dinamizadores de la economía a nivel nacional, debido a esto es muy importante incluir en la academia el estudio sobre como fortalecer la infraestructura que alberga las actividades productivas rurales.

Al ser una actividad productiva requiere de recursos y genera subproductos que pueden impactar el ambiente sin un adecuado manejo, es por esto que el presente trabajo de grado busca generar una propuesta de planificación para el mejoramiento productivo de una Finca que hace parte de la cadena productiva láctea y que este proyectada desde el concepto de fincas sustentables como principio y como parte esencial hacia un desarrollo sostenible rural regional.

El concepto de la sustentabilidad es fundamental para entender los lineamientos . tanto económicamente como ambiental y cultural que se tuvieron en cuenta en la propuesta.

Para consolidar una propuesta para mejoramiento productivo de finca láctea, se debe analizar la cadena productiva de la leche y cada eslabón que lo compone, siendo todos fundamentales, puesto que en cada paso de su cadena productiva intervienen diferentes factores que contribuyen a esta, volviéndose entes fundamentales e indispensables.

El mejoramiento de la Infraestructura que alberga las actividades productivas, permitirá el mejoramiento de procesos, la correcta planificación del territorio permitirá, optimizar el suelo dándole mas rendimiento disminuyendo el impacto del suelo debido a la presión sobre este.

El manejo de las aguas tanto residuales como aguas lluvias se convierten en elementos indispensables para la planificación del sector rural, debido a la necesidad de manejo, tanto como para el vertimiento de subproductos con tratamiento adecuado antes de ser vertidas en las micro cuencas tanto como el del líquido para consumo y actividades agropecuarias como riego de cultivos, lavados y baños.

El aprovechamiento de los residuos , permiten que estos se convierten en subproductos que generan otros procesos energéticos que le dan sustentabilidad a la propuesta.

La siguiente es una propuesta de trabajo de grado que busca generar un esquema de planificación para el mejoramiento productivo de la FINCA LA CASCADA ubicada en la vereda La Enea, lugar donde vemos la oportunidad de fortalecer el componente productivo asociado al sector rural, el cual requiere de propuestas, que de la mano de arquitectura permita optimizar y mejorar las condiciones físicas-espaciales de diferentes actividades productivas en el sector rural.

la metodología que se utilizó es de tipo cualitativa que nos da características de intervención y el método; inductivo, que nos permite analizar contextualmente referentes para llegar a un esquema de planificación; para lo cual lo primero que se hace es una mirada normativa en el sector, luego se revisó la cadena productiva láctea, después se analizaron los pares arquitectónicos para tener una idea de las prácticas sustentables que se llevan a cabo para lograr incorporarlas en nuestra propuesta, luego se hace un análisis del territorio donde identificamos las restricciones que se tiene por normativa y que definen lineamientos de intervención, por consiguiente se hizo un estudio del lugar a intervenir por medio de fotografías posteriormente se hizo un cuadro de áreas repartida en tres sectores construido, movilidad, estructura verde. Se hace un flujo gramático del esquema espacial y la relación de las actividades productivas y como funcionan dentro de la topografía de la finca la cual consiste en generar una zonificación, un estudio de perfiles de la topografía del terreno y un esquema de masas.



FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El sector lácteo presenta diferentes problemáticas como deficiente manejo de animales y de los subproductos, la falta de cuidados sanitarios, peligro de la degradación de suelos y laderas al igual que los bajos índices productivos frente al libre comercio. De acuerdo a esto surge la inquietud de como la arquitectura puede generar un mejoramiento en todas estas falencias mencionadas anteriormente, por ende mejorar las prácticas de manejo del ganado y planificar de una manera sustentable la intervención en el suelo.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿COMO SE PUEDE MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA FINCA LA CASCADA ?

La propuesta parte de la necesidad de mejorar la productividad del sector rural de las fincas que se dediquen a la actividad láctea, como es el caso de la FINCA LA CASCADA; es importante pensar desde la arquitectura como aportar a la planificación, con propuestas de mejoramiento para las actividades productivas rurales.

Casi siempre la infraestructura en las fincas del sector rural se da manera empírica, y sin mucho soporte técnico, lo que no permite optimizar las posibilidades productivas de las fincas lácteas. De igual manera la importancia degenerar propuestas que permiten la intervención de las laderas doble propósito, tipo productor y protector.



OBJETIVO GENERAL

Formular una propuesta de planificación arquitectónica, enfocado al mejoramiento productivo de la finca LA CASCADA,

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- **Revisar conceptos teóricos de una finca productiva sustentable.**
- **Realizar un análisis físico espacial de acuerdo a la normatividad vigente de el lugar, caso de estudio.**
- **Analizar documentos, pares arquitectónicos que generen lineamientos e ideas para formular propuesta.**

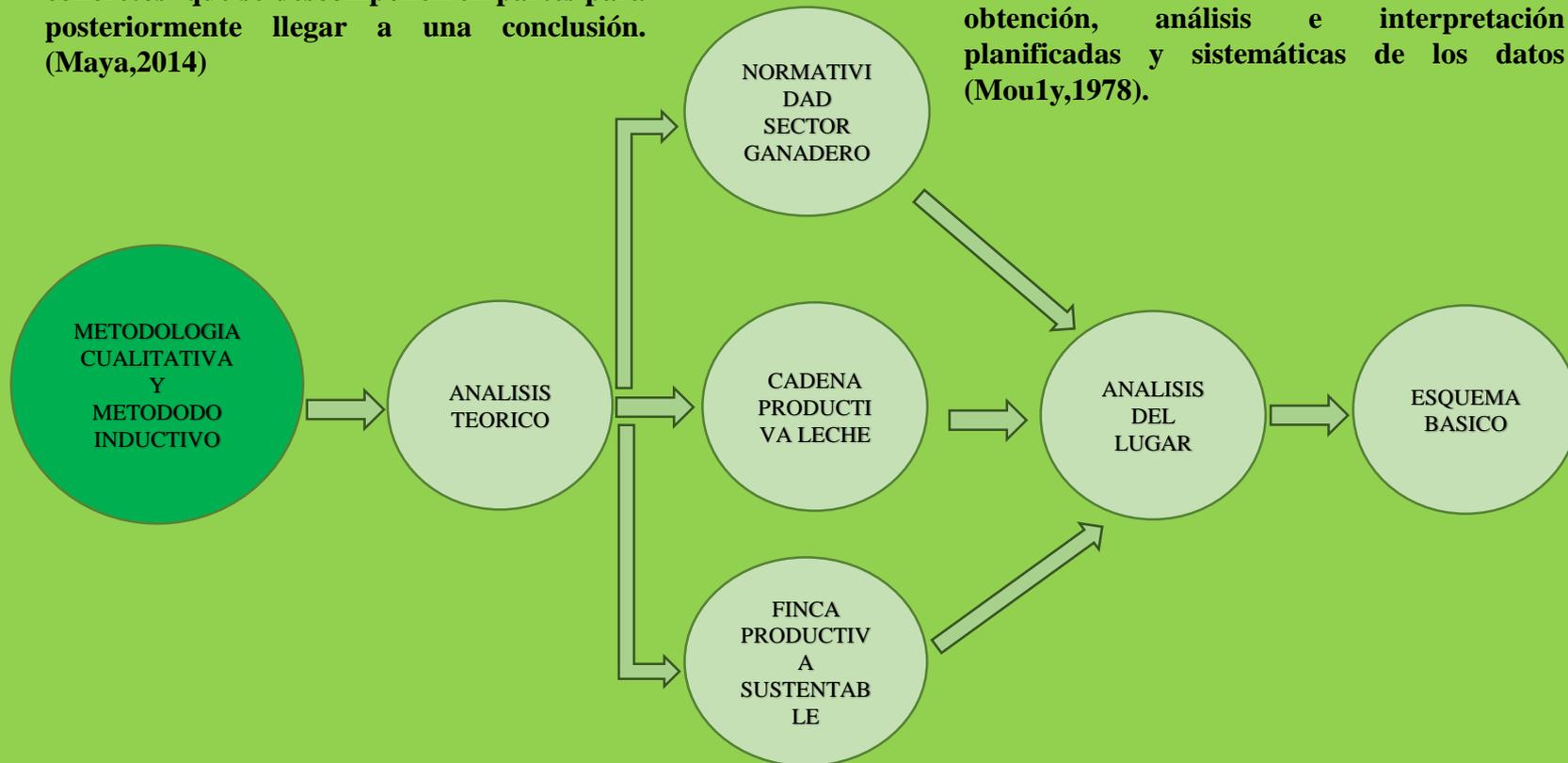
1.6 CUADRO ACTIVIDADES

OBJETIVO GENERAL	ACTIVIDADES	PRODUCTO
Formular una propuesta de planificación arquitectónica, enfocado al mejoramiento productivo de la finca LA CASCADA,	Análisis del sector	Planimetría
	Análisis cadena productiva	Diseño
	Diagnóstico	Presentación
	Propuesta mejoramiento	Registro fotográfico
OBJETIVOS SECUNDARIOS		
Revisar conceptos teóricos de un finca productiva sustentable	Revisión marco teórico	Presentación,
	Revisión normativas	Diagnostico Síntesis
Realizar un análisis físico espacial de acuerdo a la normatividad vigente de el lugar, caso de estudio.	Investigar la infraestructura rural productiva ganadera	Flujo gramas, gráficos mentales, análisis tipológicos
	Estrategias de mejoramiento para la cadena productiva	Análisis de Pares, materiales
Analizar documentos, pares arquitectónicos que generen lineamientos e ideas para formular la propuesta.	Esquema Básico	Planimetría a manera de zonificación y esquema de masas

En el siguiente grafico se muestra la metodología que se desarrolló para la construcción del esquema básico, para lo cual, se revisaron la siguientes etapas; primero se hace una revisión normativa del sector ganadero, luego se revisan algunos pares arquitectónicos de acuerdo a los espacios de las fincas ganaderas sustentables, y de esta manera construir así el esquema básico.

Esta metodología es de método inductivo debido a que parte del análisis de ejemplos concretos que se descomponen en partes para posteriormente llegar a una conclusión. (Maya,2014)

La investigación podemos definirla como el proceso de llegar a soluciones fiables para los problemas planteados a través de la obtención, análisis e interpretación planificadas y sistemáticas de los datos (Mouly,1978).



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO



El sector ganadero era el de mayor importancia, en el ámbito agropecuario colombiano entre 1950 y 1978. Producía el 15% del PIB en 1950 y el 9% en 1978, y contribuía aproximadamente el 38% del valor agregado agropecuario durante ese período. Generaba más valor que el café, pero contribuía poco al total de las exportaciones: apenas un 2%, frente al aporte del café que superaba el 60%.

En el 2014, de acuerdo con el informe del Dane, la explicación del aumento de la cifra porcentual se dio por el incremento de la producción de café, animales vivos y productos agrícolas. La economía nacional tuvo una evolución del 4,3%.

Actualmente la cadena productiva, visualiza que para mejorar las prácticas de acuerdo a las normativas requieren una inversión en la Infraestructura y los procesos de producción requieren potencializar y optimizar su productividad apuntando hacia una competitividad que plantee innovación y darle un valor agregado a los procesos productivos. (DANE,2014).



La siguiente tabla muestra una compilación de todas aquellas normas que tienen que ver con el sector lácteo

Ley 1561 de 2012

Por la cual se establece un proceso verbal especial para otorgar títulos de propiedad al poseedor material de bienes inmuebles urbanos y rurales de pequeña entidad económica, sanear la falsa tradición y se dictan otras disposiciones.

Resolución 42 de 2012

Por medio de la cual se fijan los precios del ganado bovino para efectos tributarios correspondientes a la vigencia fiscal del año 2011

Ley 1450 de 2011

Plan Nacional de Desarrollo

Circular P-49 de 2009

Normatividad general Incentivo a la Capitalización Rural (ICR)

Circular P-03 de 2008

Normatividad general Incentivo a la Capitalización Rural (ICR)

Circular P-07 de 2008

Actualización monto de activos totales para clasificar como pequeño productor y mujer rural de bajos ingresos, monto máximo de crédito para pequeño productor, y monto de activos totales para clasificar como medianos y grandes productores

Circular P-11 de 2008

Normatividad general Incentivo a la Capitalización Rural (ICR)

Circular P-35 de 2008

Modificación normatividad general Incentivo a la Capitalización Rural (ICR)

Circular P-39 de 2008

Programa Especial de Fomento y Desarrollo Ganadero y Porcicola

Ley 133 de 2007

Por medio del cual se crea e implementa el programa Agro, Ingreso Seguro (AIS)

Circular P-44 de 2007

Incentivo a la productividad para el fortalecimiento de la asistencia técnica (IAT)

DECRETO NUMERO 616 DE 2006

28 FEB 2006

CAPITULO II

REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE LECHE EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

ARTÍCULO 4.- REGISTRO DE LOS HATOS. Para efectos de la trazabilidad del hato y para el control oficial de enfermedades de declaración obligatoria, los hatos deben registrarse en la oficina local del ICA o quién este delegue.

ARTÍCULO 5.- REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS HATOS PRODUCTORES DE LECHE. El diseño, la ubicación y el mantenimiento de los sitios o áreas y locales de los hatos deben garantizar el mínimo riesgo de contaminación de la leche cruda tanto de origen intrínseco (animal) como de origen extrínseco (ambiental) y deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a. De infraestructura. Los hatos productores de leche deberán cumplir como mínimo con la siguiente infraestructura:

1. Contar con sitios o áreas de ordeño dentro de los potreros para el ordeño manual, y para el ordeño mecánico tener un establo fijo con piso en cemento o establo portátil, localizados sobre un terreno de fácil drenaje, que permita realizar un ordeño en buenas condiciones sanitarias.

2. Disponer de agua abundante potable o de fácil potabilización que no deteriore o altere la leche.

3. Los establos fijos deben disponer por lo menos, de las siguientes secciones:

- **3.1.** Para el ordeño
- **3.2.** Para equipos de almacenamiento de leche
- **3.3.** Cuarto de máquinas, si se requiere
- **3.4.** Zona de espera de ganado
- **3.5.** Disponer de bodega techada y piso en cemento para el almacenamiento de insumos y utensilios.

4. Si se dispone de equipos de ordeño mecánico y almacenamiento de leche, estos deben contar con los procedimientos de limpieza, desinfección, y mantenimiento debidamente establecidos y documentados.

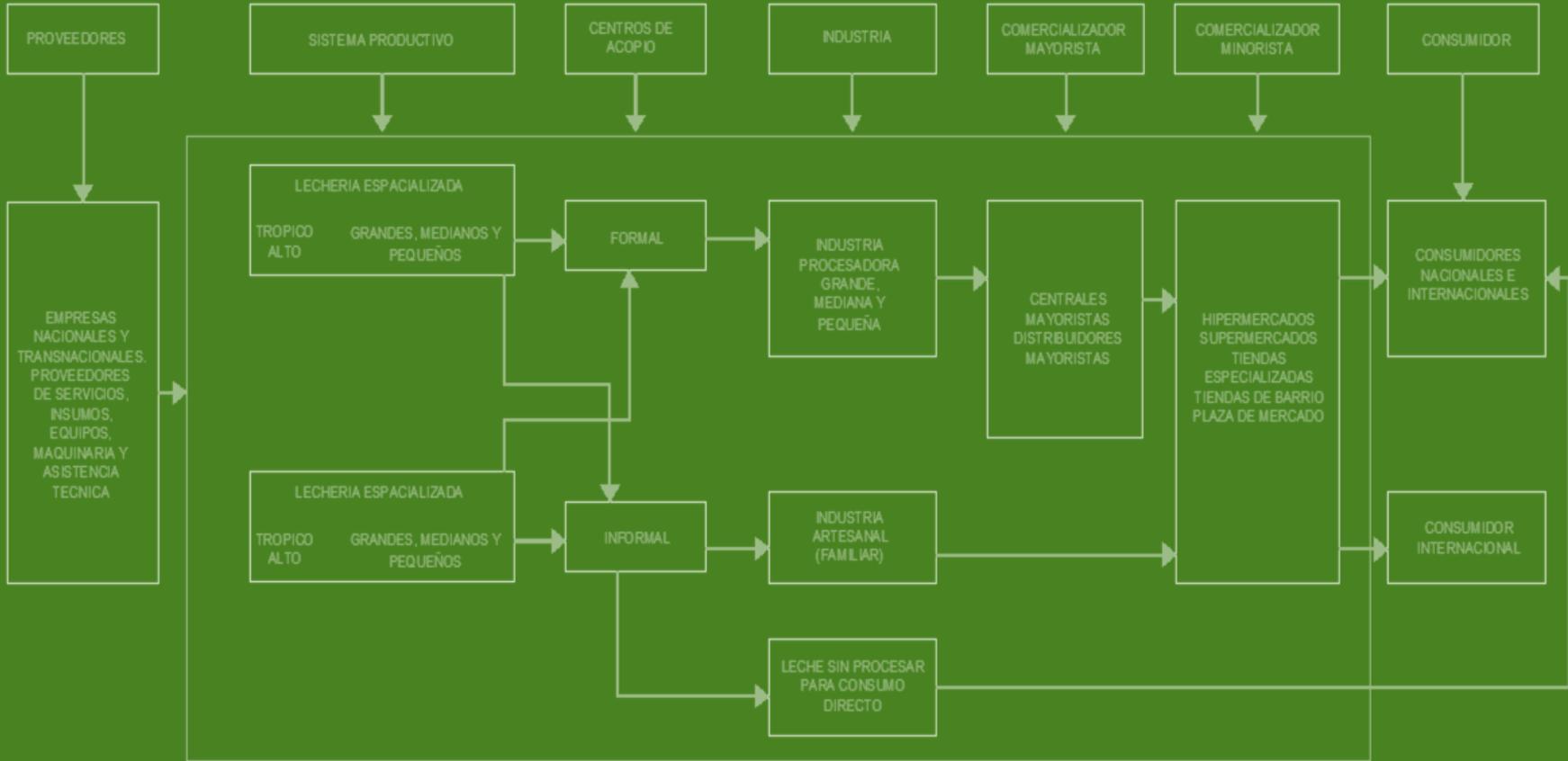
5. En hatos con ordeño mecánico y almacenamiento de la leche, las instalaciones tendrán una adecuada y suficiente iluminación y ventilación que garantice la ejecución higiénica y efectiva de todas las actividades. Las aberturas para circulación del aire estarán protegidas con mallas de material no corrosivo y serán fácilmente removibles para su limpieza y reparación.

6. En donde se cuente con establos fijos, el manejo del estiércol debe hacerse por técnicas adecuadas para evitar toda posible contaminación y garantizar los requisitos técnicos de prevención de insectos y roedores.

7. Debe contar con servicios sanitarios adecuados para el personal vinculado al ordeño, separados de la sala de ordeño con la disposición de aguas servidas y excretas; deben mantenerse limpios y proveerse de los recursos necesarios para garantizar la higiene y desinfección del personal.

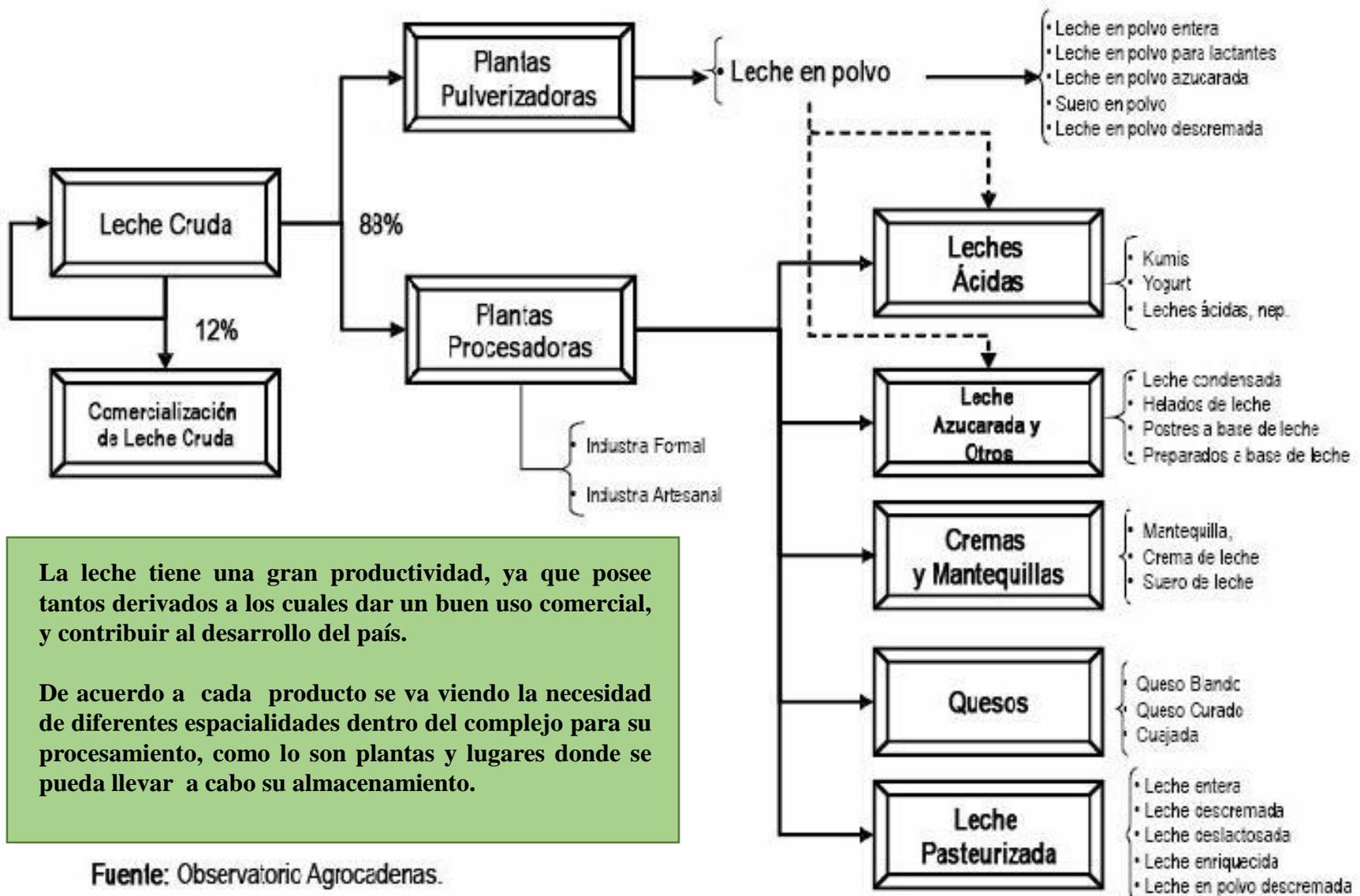
ESLABONES DE LA CADENA LÁCTEA COLOMBIANA

En el siguiente gráfico podemos observar las etapas del producto lácteo:



Desde que sale del proveedor, hasta que se va repartiendo a los diferentes surtidores, ya sean formales o informales, para llegar finalmente al consumidor.

PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE

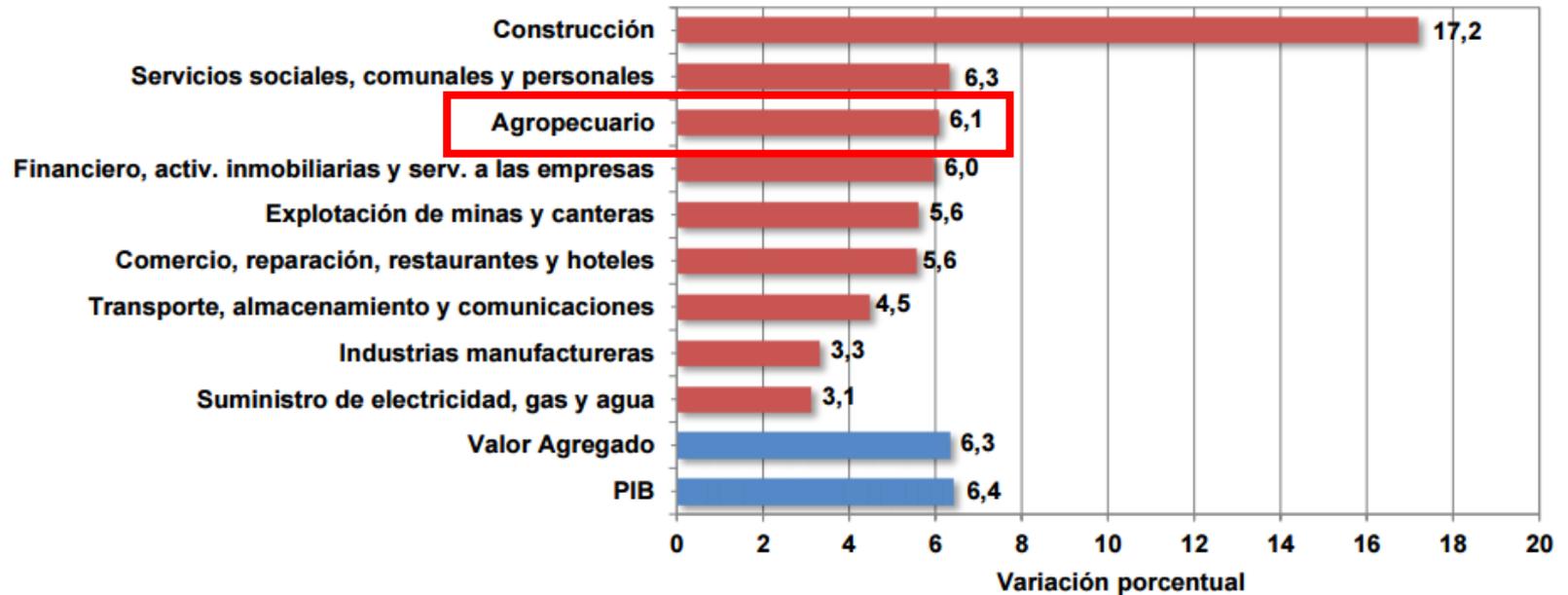


La leche tiene una gran productividad, ya que posee tantos derivados a los cuales dar un buen uso comercial, y contribuir al desarrollo del país.

De acuerdo a cada producto se va viendo la necesidad de diferentes especialidades dentro del complejo para su procesamiento, como lo son plantas y lugares donde se pueda llevar a cabo su almacenamiento.

Fuente: Observatorio Agrocadenas.

Variación porcentual anual del PIB por grandes ramas de actividad económica 2014 - I / 2013 - I



Fuente: DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

En este cuadro podemos referenciar que el sector agropecuario, es una muy buena actividad para la economía del país, estando por debajo de dos grados actividades, como lo son la construcción y servicios sociales.

IMPORTANCIA DE LA ECONOMÍA LÁCTEA EN COLOMBIA

Gráfica No. 1. Importancia de la economía ganadera

Es importante recordar la importancia de esta actividad Económica para el desarrollo del campo y del país. Según el Programa Nacional de Erradicación de la fiebre aftosa, la ganadería colombiana cuenta con 24 millones de cabezas.

- El tercero en Suramérica, después de Brasil y Argentina
- El quinto puesto en América
- El duodécimo en el mundo

Con esas 24 millones de cabezas, la ganadería produce:

- 6538 millones de litros de leche

Según el DANE, gastan en productos lácteos:

- El 1.8% del gasto en alimentos
- El 5% del gasto total familiar

Genera 950000 empleos directos, lo que representa:

- 7% del total
- Más del 25% del total del agro



La ganadería con el 1,6% del PIB Nacional.



El sector agropecuario contribuye con 85% del PIB Nacional.

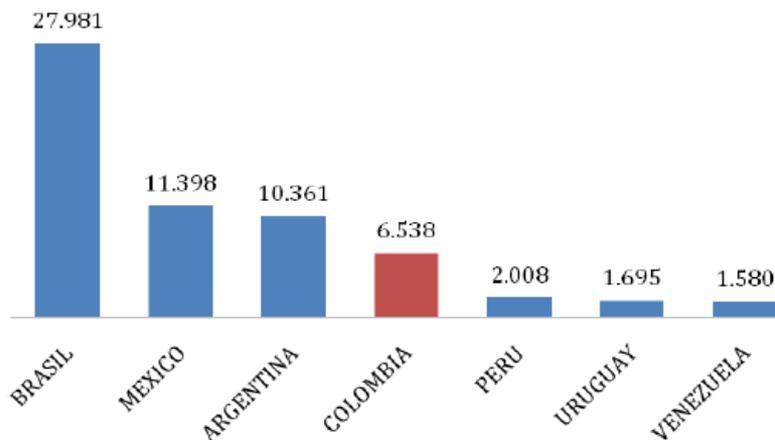


La ganadería con el 20% del PIB agropecuario.



La ganadería con el 53% del PIB pecuario.

PRODUCCION DE LECHE FRESA AMERICA LATINA
(2010)-MILL DE LITROS



Colombia en cuarto lugar después de Brasil, México, Argentina, en producción de leche fresca.

Producción de leche - Consumo Aparente

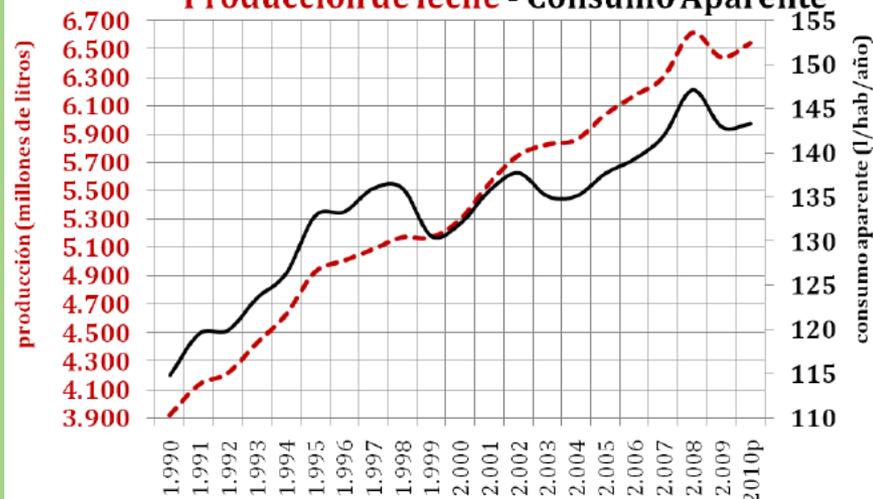


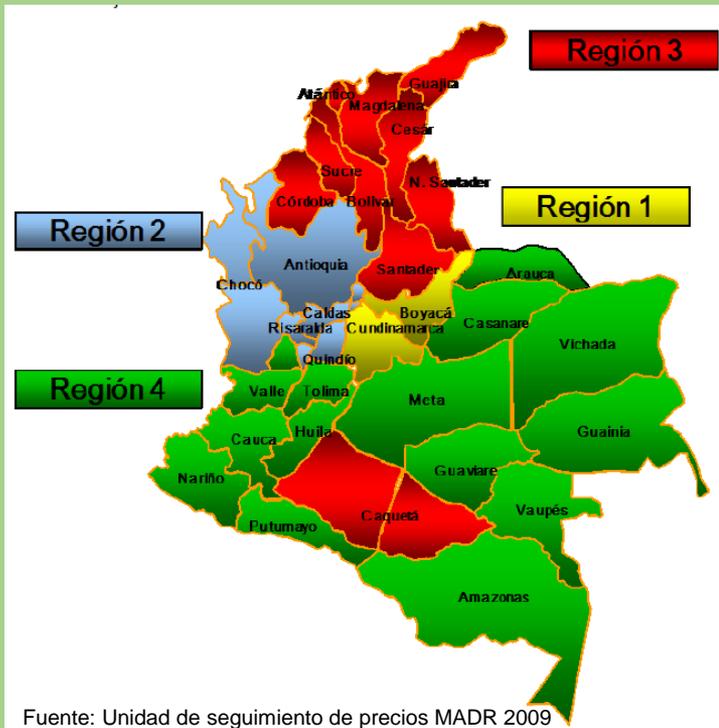
Tabla comparativa de la producción en millones de litros de leche, con el consumo aparente de 1 habitante por año del mismo.

Tabla porcentual del acopio formal de la leche, por parte de las empresas haciendo un balance de litros por año, litros por día, parte acumulada y volumen.

Acopio Formal de Leche - 2008

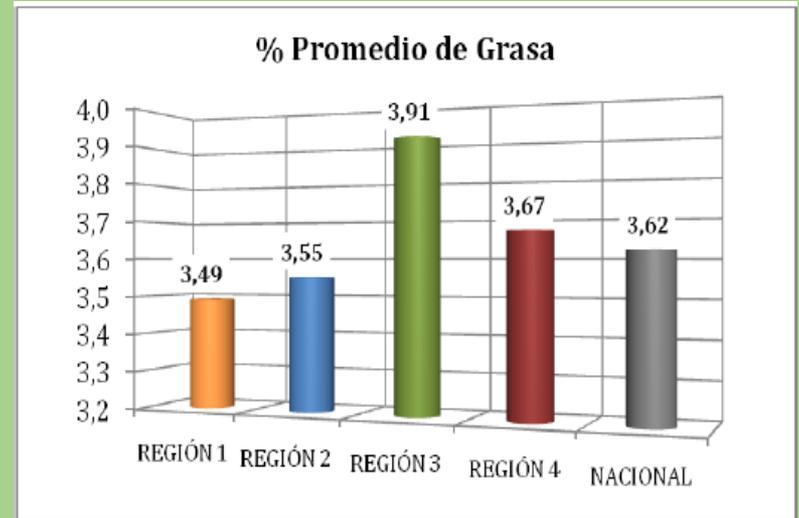
Litros/Año	Litros/Día	Empresas	% Part	% Part. Acumulada	Volúmen	% Part	% Part. Acumulada
1-180.000	1-500	390	52,8%	100%	22.098.243	0,8%	100%
181.001-1.800.000	501-5.000	230	31,1%	47,2%	144.969.849	5,0%	99,2%
1.800.001-9.000.000	5.001-25.000	77	10,4%	16,1%	303.857.241	10,5%	94,2%
9.000.001-18.000.000	25.001-50.000	18	2,4%	5,7%	215.109.956	7,5%	83,7%
18.000.001-36.000.000	50.001-100.000	13	1,8%	3,2%	330.342.515	11,5%	76,2%
Más 36.000.000	Más 100.000	11	1,5%	1,5%	1.866.709.449	64,7%	64,7%
Total		739	100%		2.883.087.253	100%	

Fuente: FEDEGAN – Oficina de Planeación

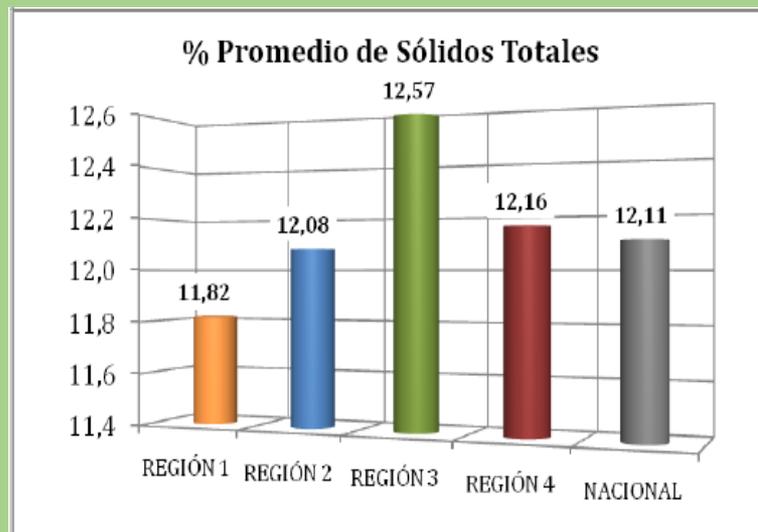


Fuente: Unidad de seguimiento de precios MADR 2009

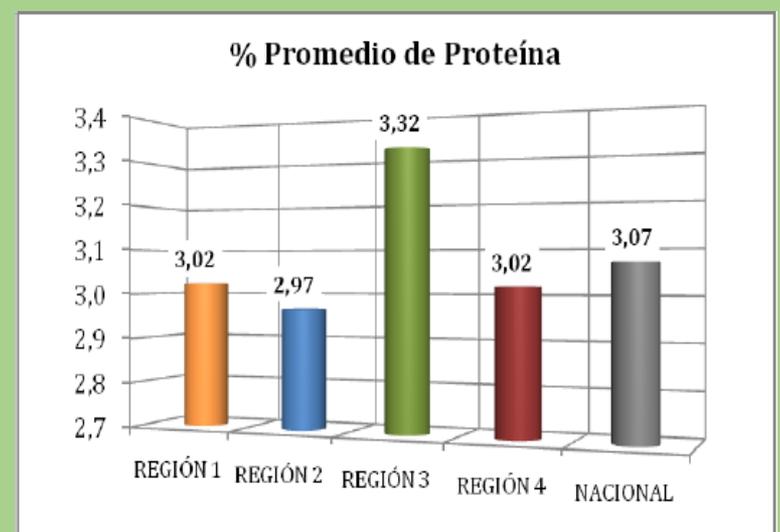
Tablas porcentuales que evidencian el promedio de grasas, sólidos totales y proteínas de la leche producida en Colombia.



Fuente: Unidad de seguimiento de precios MADR 2009



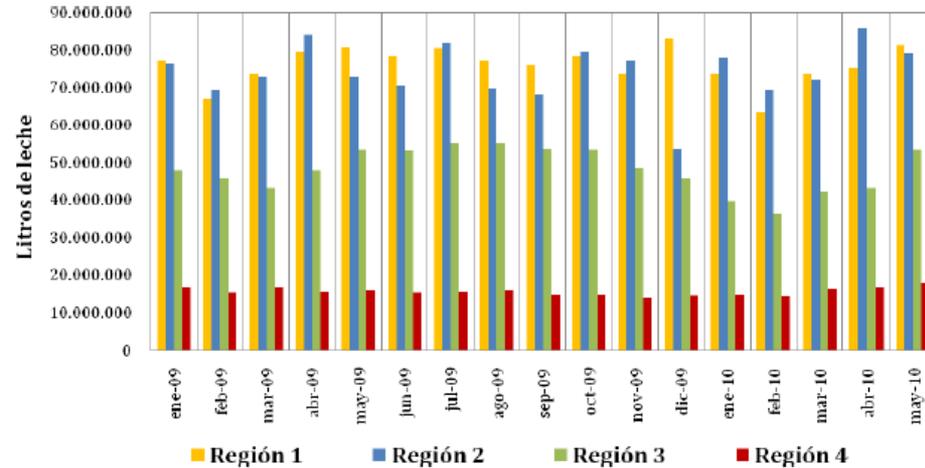
Fuente: Unidad de seguimiento de precios MADR 2009



Fuente: Unidad de seguimiento de precios MADR 2009

Tabla de la tendencia mensual del volumen de producción de la leche en Colombia.

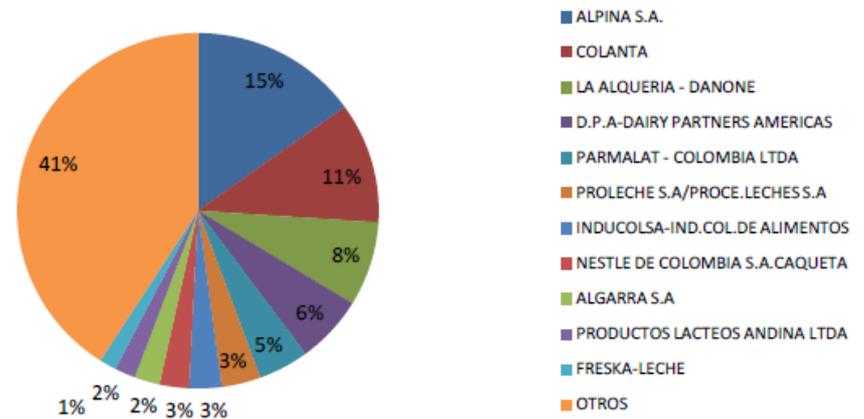
Tendencia mensual volumen de producción



Fuente: Unidad de Seguimiento de Precios. MADR. 2010

Principales industrias del sector lácteo, que participan en el valor de las ventas de cada uno de los productos lácteos.

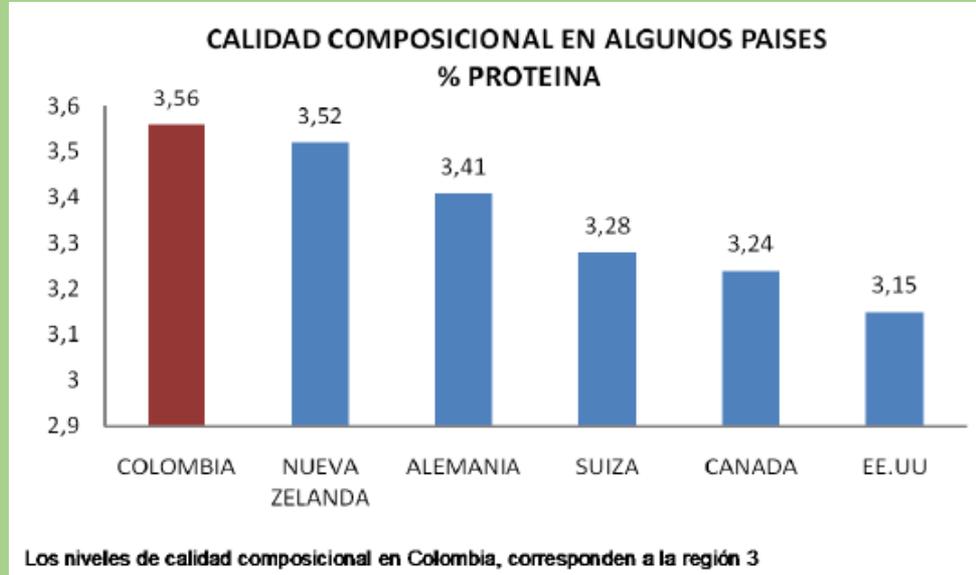
COLOMBIA - PRINCIPALES INDUSTRIAS SECTOR LACTEO 2007
Participación en el valor de las ventas



Fuente: Fedegán

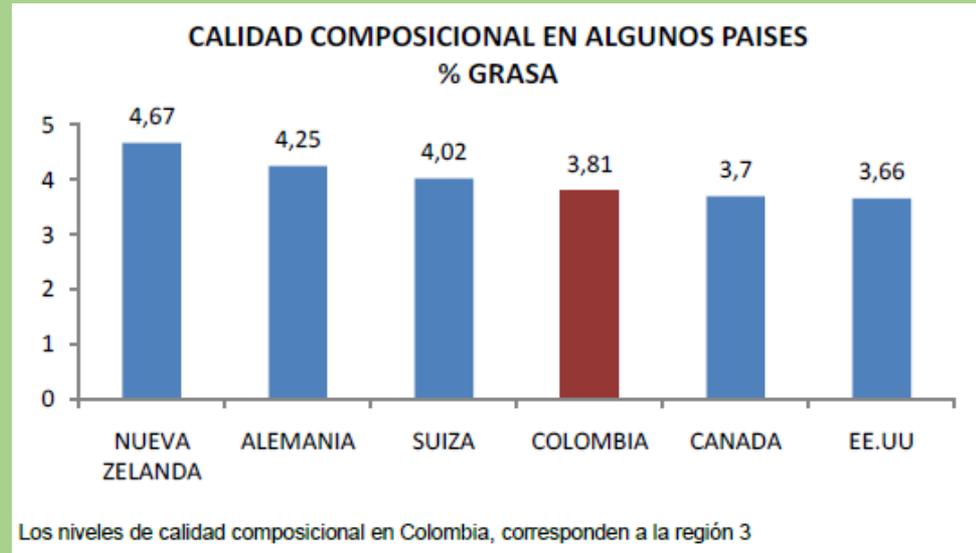
Las siguientes tablas evidencian el posicionamiento de la leche colombiana según su nivel nutricional con respecto a otros países:

Tabla composicional donde se observa el porcentaje de proteína producida en la leche, en cada país. Siendo la leche de Colombia la más rica en proteína.



Fuente: Unidad de seguimiento de precios MADR 2009

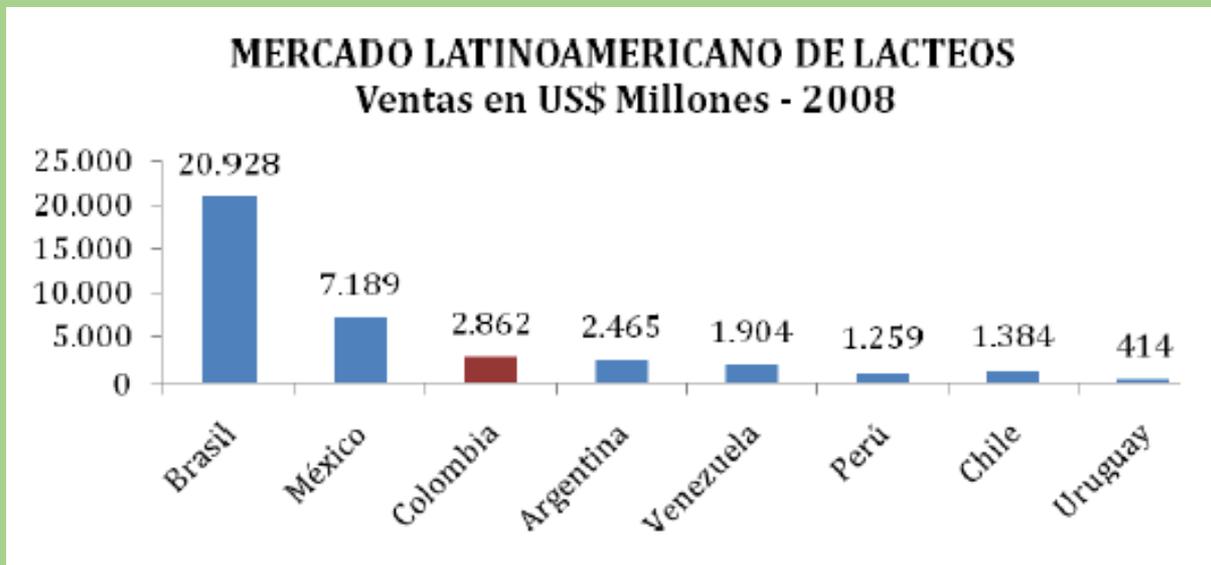
Tabla composicional con el porcentaje de grasa presente en la leche, en cada país. Colombia ocupa la cuarta posición después de Nueva Zelanda, Alemania y Suiza. Lo cual representa un buen balance para la misma.



Fuente: Unidad de seguimiento de precios MADR 2009

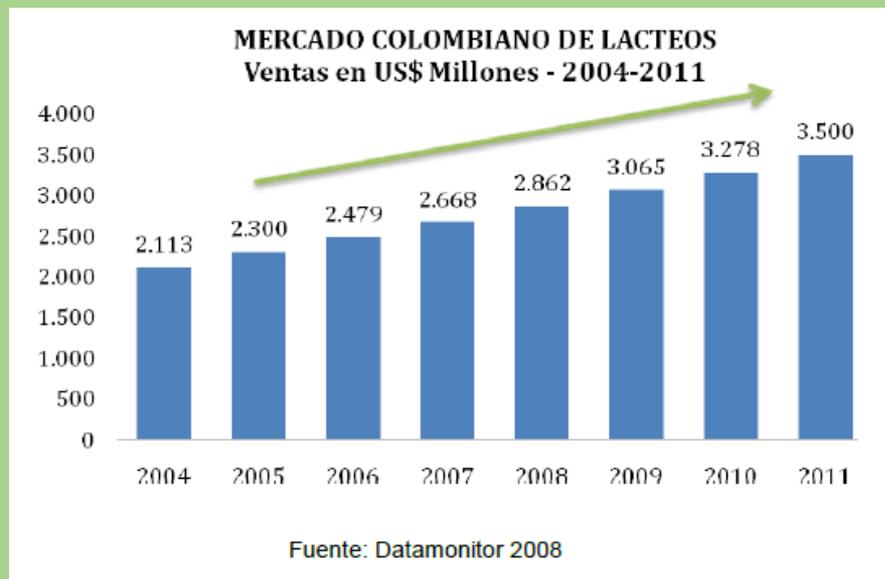
Las siguientes tablas nos muestran el posicionamiento de Colombia en cuanto a mercado con otros países:

Tabla que representa el mercado latinoamericano de productos lácteos, Colombia se encuentra en el Tercer lugar, después de Brasil y México, con ventas de 2862 millones de dólares para el 2008.



Fuente: Unidad de seguimiento de precios MADR 2009

Tabla que representa el mercado colombiano de los productos lácteos, mostrando un crecimiento bastante consecutivo entre el año 2004-2011. El incremento anual promedio es de 120 millones de dólares.



Fuente: Datamonitor 2008

Fuente: Unidad de seguimiento de precios MADR 2009

¿QUÉ ES?

Un finca sustentable busca minimizar el impacto que las prácticas pecuarias tienen sobre el medio ambiente, disminuir los riesgos de contaminación de los productos pecuarios con agentes químicos, físicos y biológicos y mejorar tanto el bienestar laboral de los trabajadores rurales, como el bienestar de las especies animales que son explotadas técnicamente.



Foto Tomada Por: Carlos Arturo Aristizábal Blanco-
Estudiante Arquitectura UCM- Finca vía Gallinazo.

¿QUÉ DEBEN TENER?

REVISION DE PARES INFRAESTRUCTURA

- **INSTALACIONES Y ÁREAS GENERALES**
Sitios donde se puedan llevar a cabo las diferentes actividades, que correspondan a ese oficio.



Sala cuna para Terneros – Tomado de: Proyecto Ganadería
Colombiana Sustentable PDF

- **INSTALACIONES PECUARIAS Y ÁREAS PARA LA PRODUCCIÓN DE LA LECHE**
Lugares como zonas de ordeño y potreros, según la actividad que se realice en cada uno de ellos.



Finca el Silencio, San Francisco, Cundinamarca– Tomado
de: Proyecto Ganadería Colombiana Sustentable PDF

PLAN DE SANEAMIENTO

- AGUA
- LIMPIEZA Y DESINFECCION
- MANEJO DE RESIDUOS Y ABONOS

Un proceso de descontaminación productiva es el que aprovecha la actividad de los organismos (bacterias, hongos, algas, plantas y animales superiores) para disminuir los contaminantes mediante la generación de productos útiles. Estos procesos biológicos generan subproductos como gas compost, fertilizante, biogás, y material verde altamente rico en proteína.



Biodigestor plástico de flujo continuo-finca villa paraíso, Dagua, Valle del Cauca



Los biodigestores permiten la descomposición anaeróbica de la materia orgánica (sin contacto con el aire). En otras palabras, la falta de oxígeno favorece algunas bacterias que descomponen la materia (basura) y libera biogás, el cual está mayormente compuesto por metano el cual es inflamable y puede se utilizado como combustible para la calefacción o para la cocina. (Royere,2016)

Canales de descontaminación productiva-tomado de; Buenas Practicas Ganaderas.PDF

▪ TRAMPA PARA MOSCAS.

Para evitar la contaminación de la leche, y mantener una calidad de vida considerable para el ganado.



Trampa para moscas - Tomado de: Proyecto Ganadería Colombiana Sustentable PDF

▪ TRAMPA PARA ROEDORES.

Se deben manejar métodos de control para roedores.



Trampa para roedores - Tomado de: Proyecto Ganadería Colombiana Sustentable PDF

BUENAS PRÁCTICAS PARA EL MANEJO DE MEDICAMENTOS

• CONTROL DE MEDICAMENTOS

Los medicamentos, productos biológicos y sustancias que se suministran al ganado, se deben clasificar según su uso, y guardar bajo llave.



Control de medicamentos– Tomado de: Proyecto Ganadería Colombiana Sustentable PDF

BUENAS PRÁCTICAS PARA EL MANEJO DE ALIMENTOS

• CONTROL DE ALIMENTOS

Manejar la bodega de alimentos y suplementos para la alimentación, controlar la temperatura y la humedad para evitar pérdidas.



Afrecho de yuca– Tomado de: Proyecto Ganadería Colombiana Sustentable PDF

EL ORDEÑO

• RUTINA DE ORDEÑO

La rutina de ordeño se inicia con un buen manejo de los animales, al lugar donde se les hará el debido proceso para éste.



Manejo del ganado– Tomado de: Proyecto Ganadería Colombiana Sustentable PDF



Caseta ordeño, Finca via gallinazo, Manizales– Tomado por: Carlos Eduardo Montilla Ospina Estudiante Arquitectura UCM

- **PROTECCIÓN DE LA LECHE**

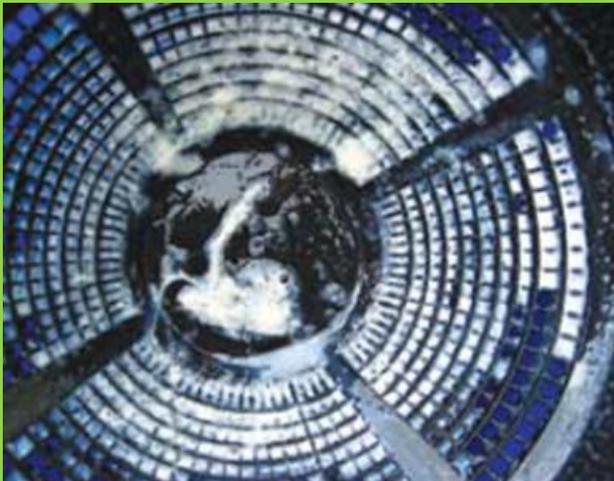
Realizar chequeos constantemente, para evitar daños en la leche, y en la salud de los animales.



Chequeo calidad de la leche– Tomado de: Proyecto Ganadería Colombiana Sustentable PDF

- **PREVENCIÓN DE MASTITIS.**

La prueba de fondo oscuro sirve para detectar mastitis.



Prueba fondo oscuro– Tomado de: Proyecto Ganadería Colombiana Sustentable PDF

MANEJO DEL SUELO

- **SISTEMAS DE PRODUCCIÓN MULTIESTRATO**

Sistema silvopastoril con botón de oro y pastos mejorados.



Cultivo botón de oro– Tomado de: Proyecto Ganadería Colombiana Sustentable PDF

MANEJO DEL AGUA

- **CORREDORES RIBEREÑOS**

Son de gran ayuda para revertir el impacto de la ganadería en el medio ambiente.



Corredor ribereño– Tomado de: Proyecto Ganadería Colombiana Sustentable PDF

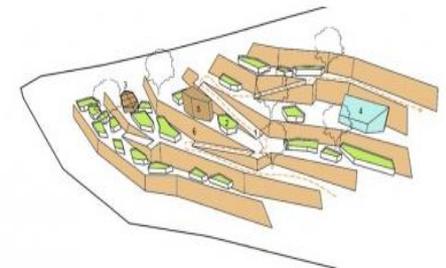


Planta Desafío El encargo fue diseñar el Área de acceso al Parque (4252 m²), sobre la cual se concentra la mayor parte de la infraestructura y usos intensivos del parque. El sitio, recibe aguas lluvias canalizadas desde una urbanización vecina, las cuales conectan con una quebrada que cruza el sitio; con una pendiente promedio de un 40° y cubierto de especies nativas. El área edificable según la normativa se concentra sobre el área en la cuál cruza la quebrada, agregando complejidad a las decisiones de arquitectura de paisaje. El desafío fue proponer una importante cantidad de infraestructura considerando estos temas y características del sitio, lo que obligaba a incorporar funciones ecológicas a las estructuras de modo de disminuir el impacto al ecosistema natural y en consecuencia el impacto al Balneario ubicado en la parte inferior de la cuenca.



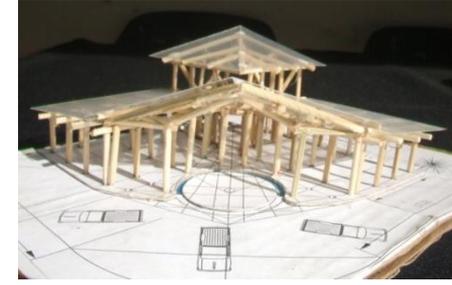
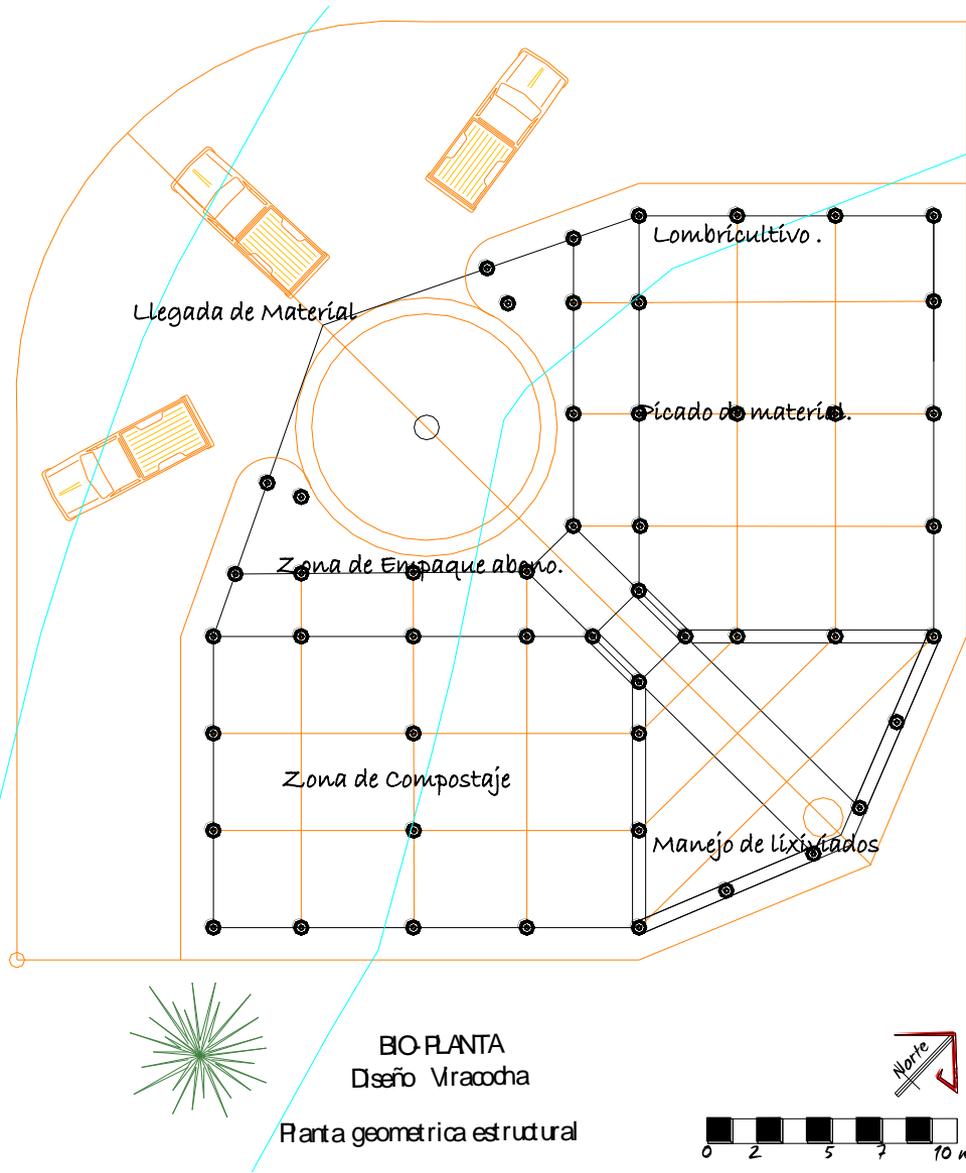
TERRAZAS

- 1- Rampas para circulación
- 2- Camas de cultivo
- 3- Compostera
- 4- Invernadero
- 5- Bodega
- 6- Contención acero córtex



Tratamiento de Residuos Sólidos Orgánicos.

Par de Modelo de Bioplanta



PABLO SANTIAGO FUNDACION VIRACOCHA

El compost se puede obtener a partir de dos tipos de materiales :
Residuos domésticos.
Residuos de jardín.

En el primer caso es preciso haber separado previamente la materia orgánica para que no presente ninguna clase de impurezas ni lleve restos de medicinas, sustancias tóxicas, etc.

En primer lugar se procede a su molido y después se dispone en hileras de dos metros y medio a cielo abierto. Los montones son volteados periódicamente con el fin de facilitar la oxigenación y evitar su fermentación anaerobia. El volteo llega a hacerse hasta dos veces por semana mientras la temperatura se mantiene alrededor de 55°C y el grado de humedad de la hilera es de entre el 50% y el 60%.

A partir del tercer volteo la temperatura se mantiene en los 25°C indicando que ya ha finalizado la fermentación. Esto ocurre transcurridas tres o cuatro semanas.

Después se deja otro periodo equivalente para que se cure para luego proceder a su afino, para retirar cualquier clase de resto (partículas metálicas, trozos de vidrio, etc) que pudiera haber quedado.

Existen otras variantes a cielo abierto como la pila estática aireada. Por último se han desarrollado sistemas a cubierto con el fin de optimizar el proceso y sobre todo evitar malos olores.

La otra fuente de obtención de compost son los residuos de jardín.

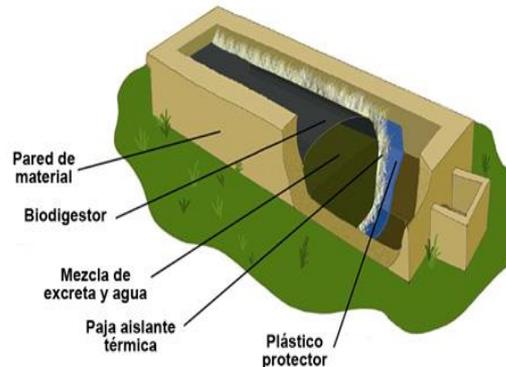


Que es un biodigestor?

El biodigestor es un recinto cerrado donde se producen reacciones anaeróbicas (sin aire) en el que se degrada la materia orgánica disuelta en un medio acuoso, para dar como resultado metano y dióxido de carbono, trazas de hidrógeno y sulfhídrico, estos microorganismos, protozoarios hongos y bacterias que están en el interior deben ser cultivadas, por tanto no vamos a obtener el biogás inmediatamente, tendremos que esperar que lo empiecen a producir, esto tarda unos 15 días más o menos, esta producción se verá afectada por la temperatura exterior, por tanto si queremos que nuestro biodigestor produzca algo más o menos constante debemos enterrarlo para que la temperatura se mantenga en unos 18

ventajas

Al depositar los residuos en un depósito hermético, se soluciona decididamente el problema de los insectos, la rotura de bolsas de residuos. Se evita la contaminación de las napas de agua. En el campo, se eliminan en un 80% los olores indeseables provenientes de las heces de animales, con el importante valor agregado de la drástica reducción de las enfermedades causadas por roedores e insectos.



SISTEMA DE CAPTACION DE AGUAS LLUVIA

Un equipo de diseñadores de la empresa Ideas sostenibles con sede en Betim, Belo Horizonte, ha desarrollado una solución que quiere ayudar a la gente a aprovechar el agua de lluvia. Un sistema con un filtro de polietileno que tiene como objetivo recoger el agua de lluvia, almacenándola en un tanque, para su posterior utilización. eliminan la suciedad del agua (generalmente tierra), el sistema llueve lluvia es el único dispositivo que hace el tratamiento del agua de lluvia para uso doméstico.

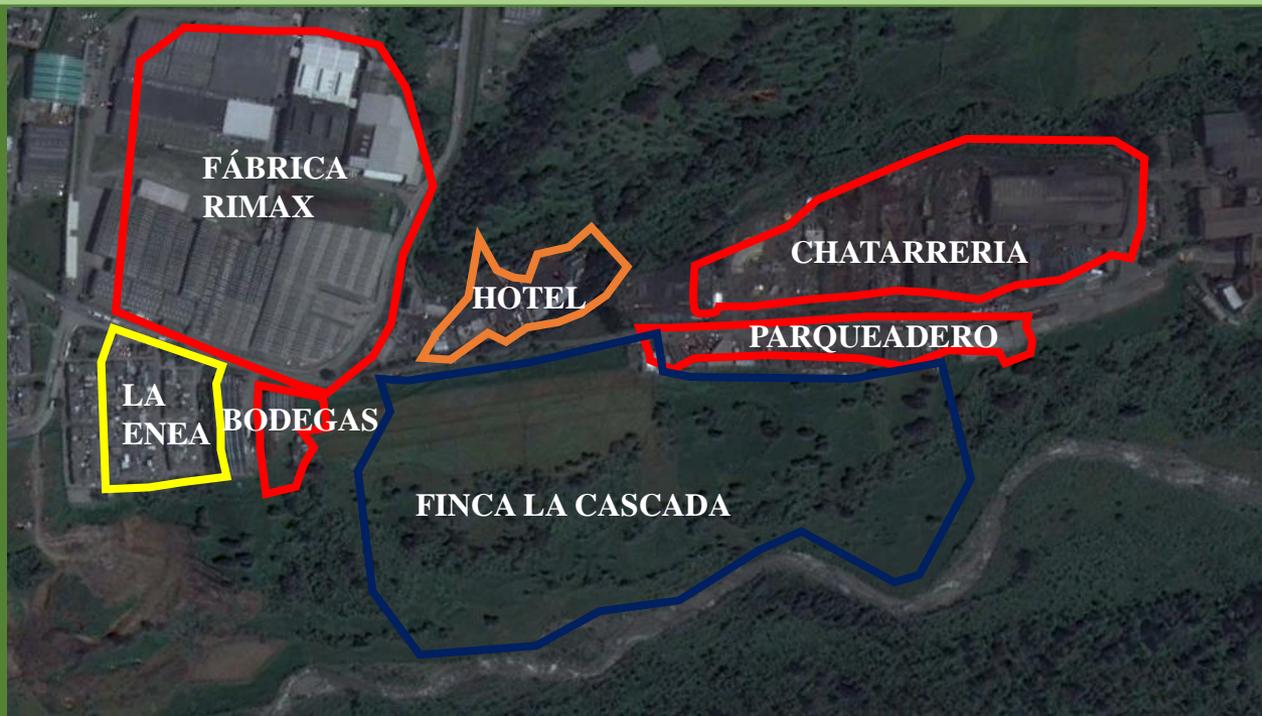


CAPÍTULO III: ANÁLISIS DEL TERRITORIO



AEROFOTOGRAFÍA DEL SECTOR

ANÁLISIS Y NECESIDADES



La zona de Gallinazo cuenta con gran cantidad de industria, centros de recreación, fincas ganaderas, hoteles y fondas.

Es una zona donde llegan carros de carga con frecuencia y en la cual algunos conductores se hospedan de un día para otro o varios días.



Foto Tomada Por: Carlos Eduardo Montilla Estudiante Arquitectura UCM- parqueaderos



Foto Tomada Por: Carlos Eduardo Montilla - Estudiante Arquitectura UCM- industria



Foto Tomada Por: Carlos Arturo Aristizábal Blanco- Estudiante Arquitectura UCM- parqueaderos

3.1 ANÁLISIS Y NECESIDADES



ÁREA DEL LOTE 38000 m



ÁREA CONSTRUIDA (FINCA)



La finca La Cascada cuenta con un área de 38 hectáreas que fueron pensadas y zonificadas para poder aprovechar al máximo el terreno rural y así poder tener un finca auto sustentable. Y un modelo de zonificación para la parte rural.



Foto Tomada Por: Carlos Arturo Aristizábal Blanco- Estudiante Arquitectura UCM- ordeños



Foto Tomada Por: Carlos Arturo Aristizábal Blanco- Estudiante Arquitectura UCM- potreros



Foto Tomada Por: Carlos Arturo Aristizábal Blanco- Estudiante Arquitectura UCM- río chinchina



VIVIENDAS



EQUIPAMIENTOS

3.1 ANÁLISIS Y NECESIDADES



La vereda gallinazo se encuentra muy cerca al barrio la Enea y cuenta con varios equipamientos como la estación de Bomberos, el SENA, distintas industrias, además de un terminal de transportes público.



Foto Tomada Por: Carlos Arturo Aristizábal Blanco- Estudiante Arquitectura UCM- terminal de transporte publico



Foto Tomada Por: Carlos Arturo Aristizábal Blanco- Estudiante Arquitectura UCM- equipamiento bomberos



Foto Tomada Por: Carlos Arturo Aristizábal Blanco- Estudiante Arquitectura UCM- equipamiento educativo sena

ÁREA DE PROTECCIÓN



La finca la cascada cuenta con una gran área de protección ambiental.

Lo anterior sirvió como motivación para plantear un sendero de relajación y de bajo impacto para el cuidado del bosque y sus riquezas con el fin de mostrar la riqueza de fauna y flora presentes que permita disfrutarlo al máximo y hacer un recorrido de tranquilidad y conexión con la naturaleza.



Foto Tomada Por: Carlos Arturo Aristizábal Blanco- Estudiante Arquitectura UCM- ríos chimelina

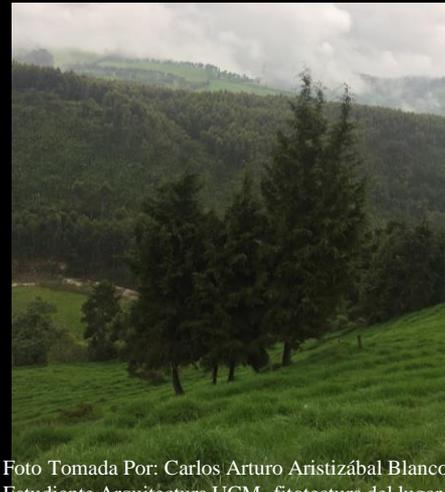


Foto Tomada Por: Carlos Arturo Aristizábal Blanco- Estudiante Arquitectura UCM- fitotectura del lugar

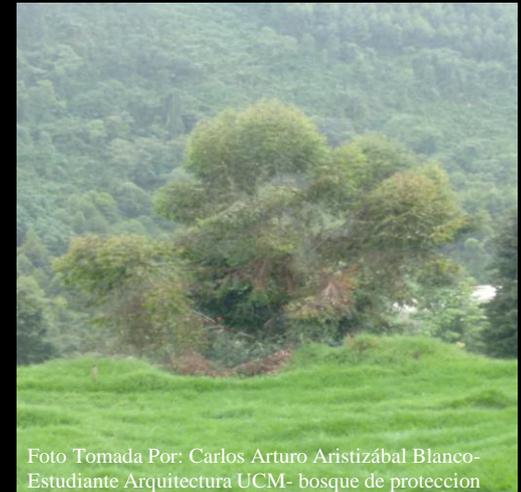
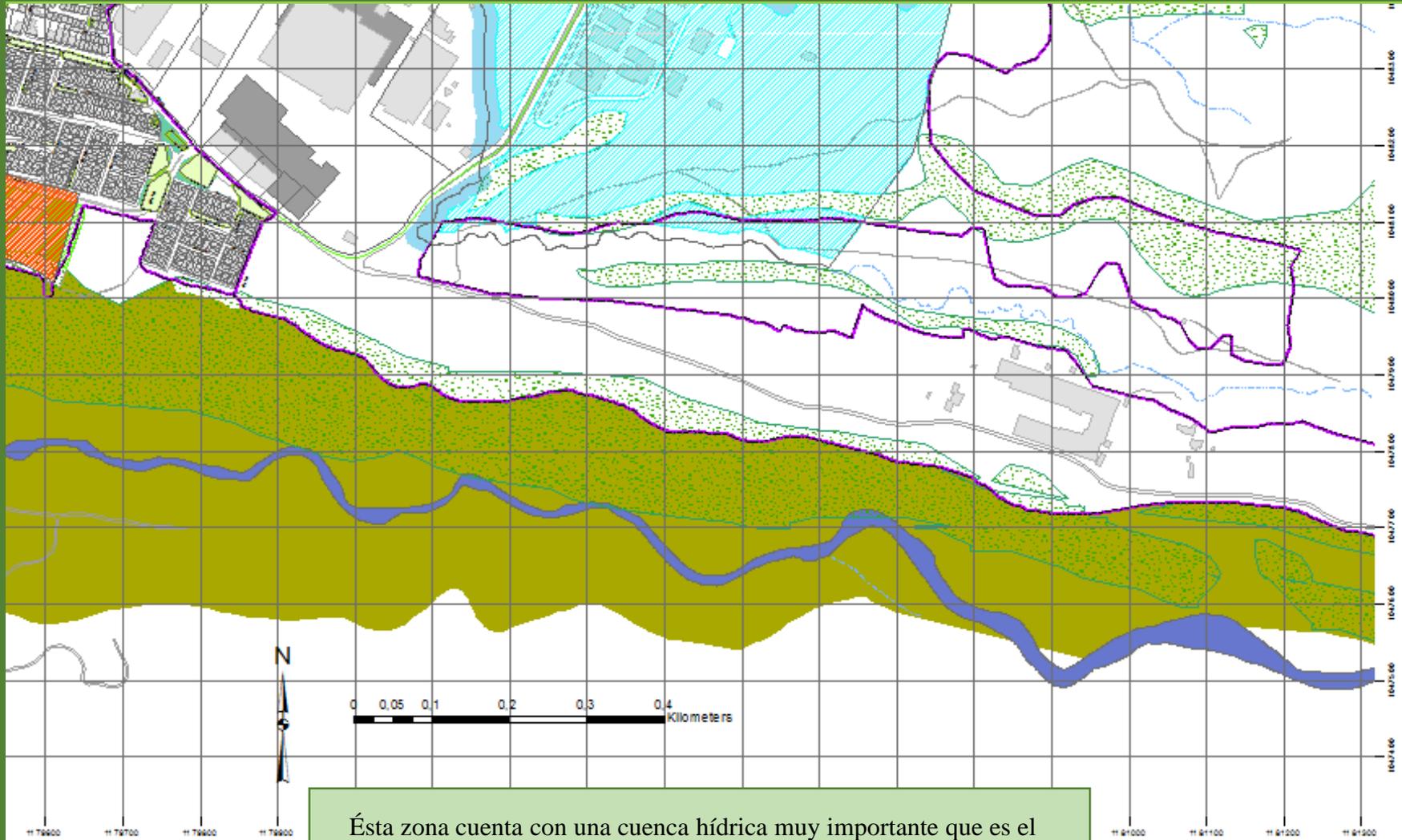


Foto Tomada Por: Carlos Arturo Aristizábal Blanco- Estudiante Arquitectura UCM- bosque de protección

3.2 RETIROS

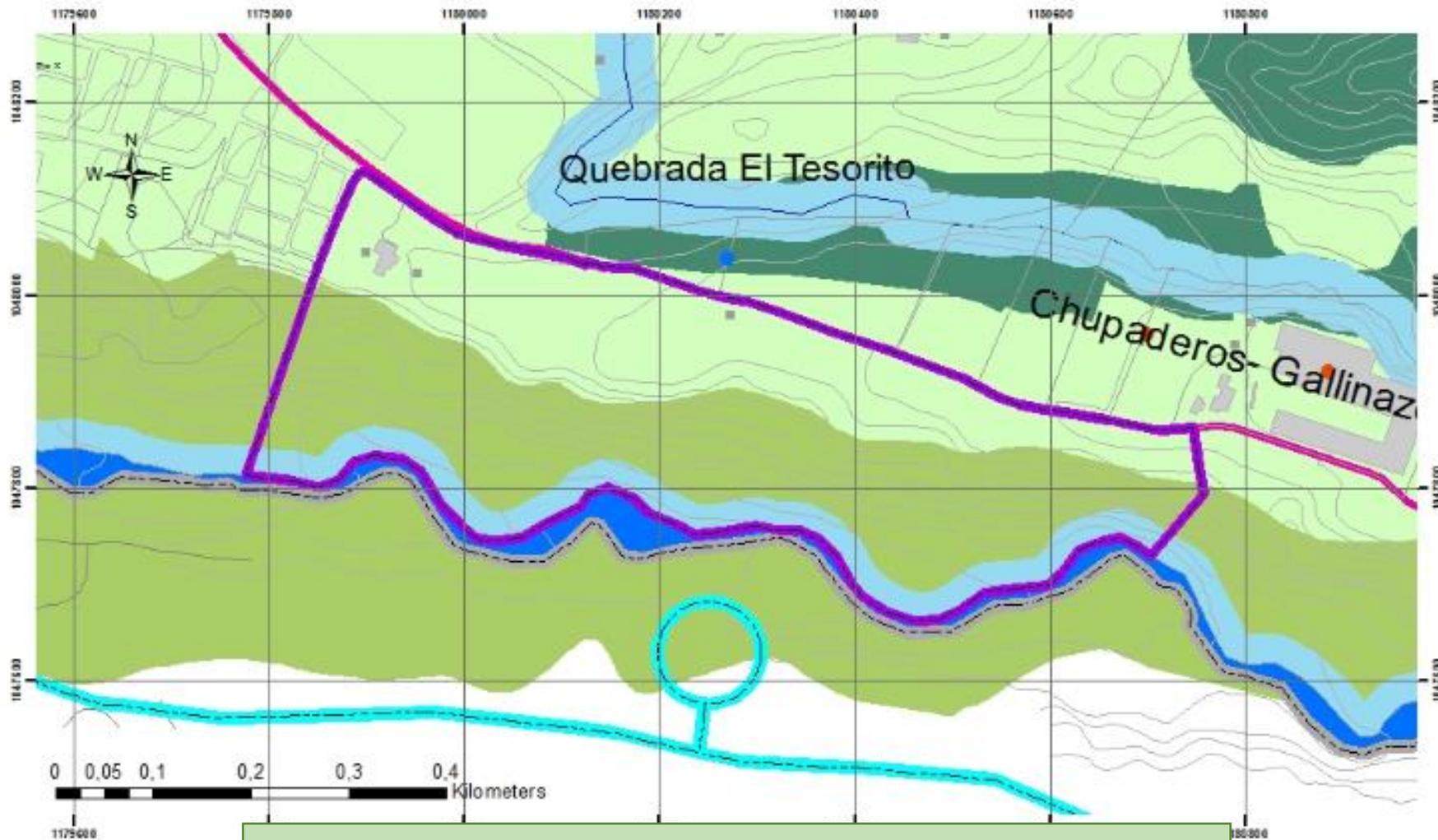


Ésta zona cuenta con una cuenca hídrica muy importante que es el Río Chichiná y una franja muy amplia de protección de bosque.

SISTEMA HÍDRICO

RETIROS

3.2 RETIROS



En este plano se puede observar las cuencas y los retiros pertinentes para la protección del entorno natural los retiros de ladera son de 30 mts y una amplia zona de bosque



Potreros de intervención de la finca La Cascada, ubicada en la vereda la Enea, corregimiento Río Blanco del municipio de Manizales (Caldas).

Infraestructura existente de la finca La Cascada, viviendas de los agregados.





Vía Gallinazo con el acceso a la finca la cascada lote de 38 hectáreas.

Lotes de propuesta de intervención para distintos usos dentro de la finca La Cascada.



CAPÍTULO IV: FASE PROPOSITIVA



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

CUADRO DE ÁREAS

CONSTRUIDO

- Recepción - 100 m²
- Comercio - 1 hectárea
- Ordeño - 2 hectáreas
- Abonos - 1 hectárea

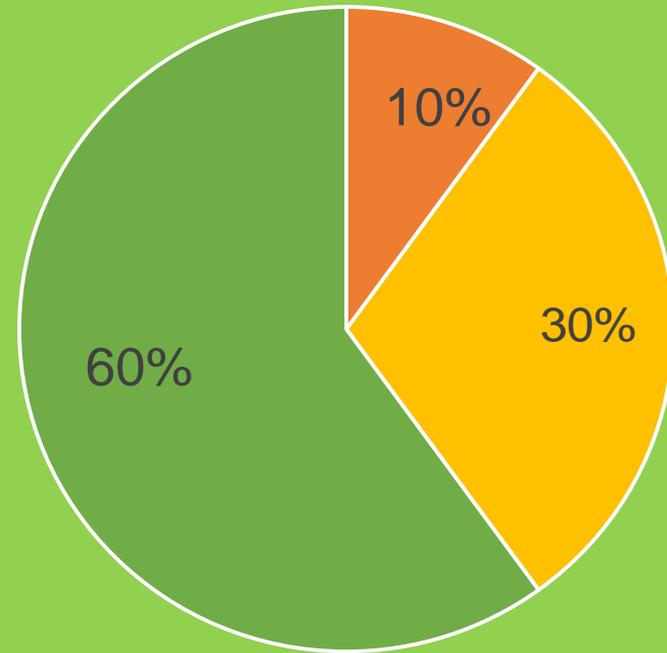
MOVILIDAD

- Senderos - 1000 m²
- Parqueaderos - 1000 m²
- Peatonales - 2 hectáreas m²
- Vías terciarias - m²

VERDE

- Cultivos - 8 hectáreas
- Forrajes - 5 hectáreas
- Parques - 100 m²
- Potreros - 8 hectáreas
- Bosque - 8 hectáreas

CUADRO ÁREAS GRÁFICO

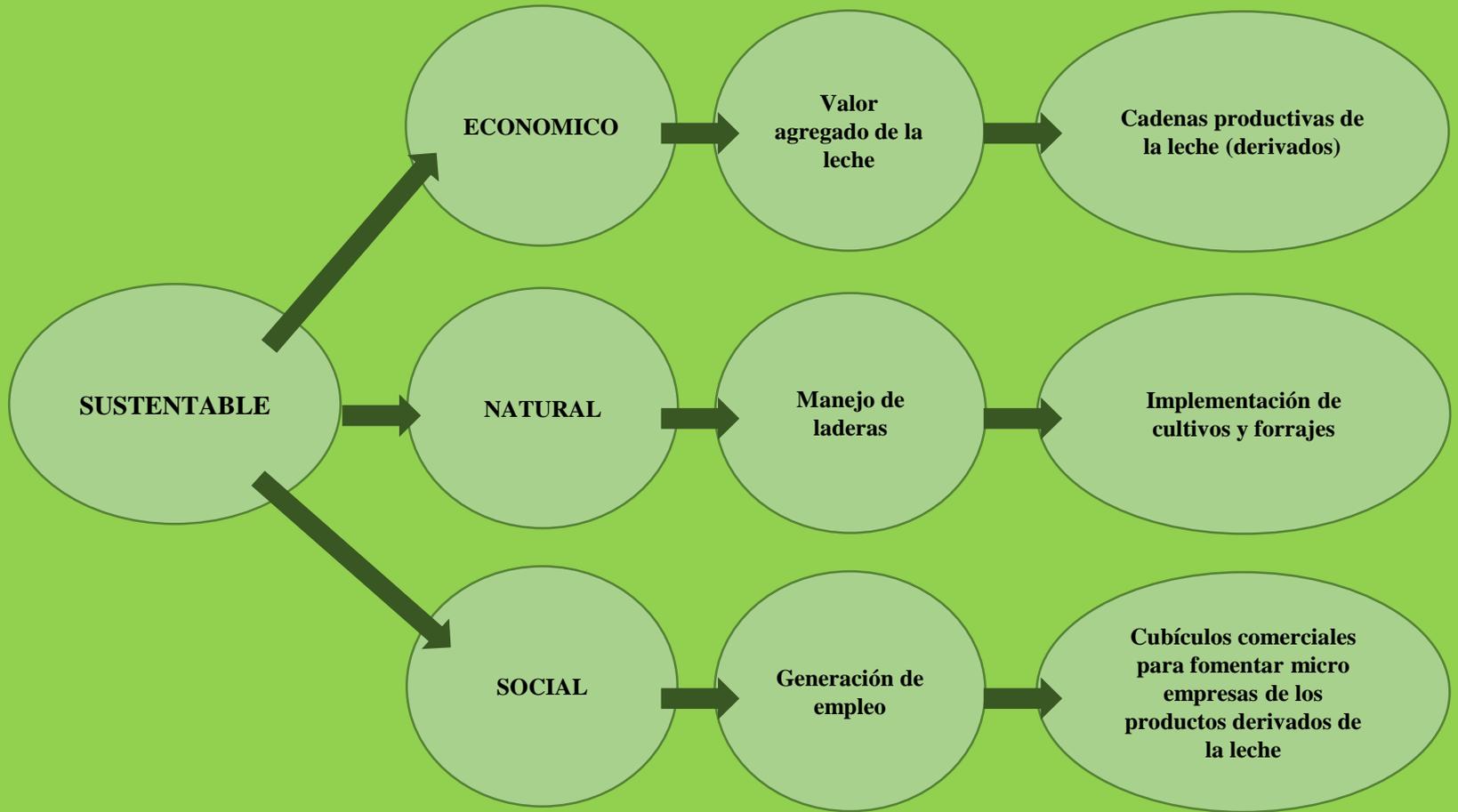


■ CONSTRUIDO ■ MOVILIDAD ■ VERDE

FLUJOGRAMA



El siguiente esquema explica la manera en que se implementó lo sustentable en la propuesta de diseño, haciéndola más agradable para el público y sus administradores en general.



4.1.2. PLANTA PAISAJÍSTICA



Diseño y propuesta de intervención para el mejoramiento de la finca La Cascada ubicada en la vereda la Enea.

4.2. ESTRUCTURA CONSTRUIDA

DISEÑO Y PROPUESTA DE NUEVA INFRAESTRUCTURA PARA EL MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DE LA FINCA



La finca La Cascada cuenta con un área de 38 hectáreas que fueron pensadas y zonificadas para poder aprovechar al máximo el terreno y así poder tener un finca auto sustentable. Es un lugar de relajación donde es posible encontrar distintos lugares de esparcimiento y adquirir aprendizaje sobre la leche y sus subproductos y sobre su importancia en la vida cotidiana del ser humano.

4.2.1 RECEPCIÓN - SERVICIOS

DISEÑO Y PROPUESTA DE NUEVA INFRAESTRUCTURA PARA EL MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DE LA FINCA



RECEPCIÓN - SERVICIOS

El acceso principal de la Finca la Cascada es a través de una serie de elementos naturales como son las palmeras que permiten marcar un acceso más claro que conduce al volumen de Recepción y servicio al cliente.



4.2.2 COMERCIO

DISEÑO Y PROPUESTA DE NUEVA INFRAESTRUCTURA PARA EL MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DE LA FINCA



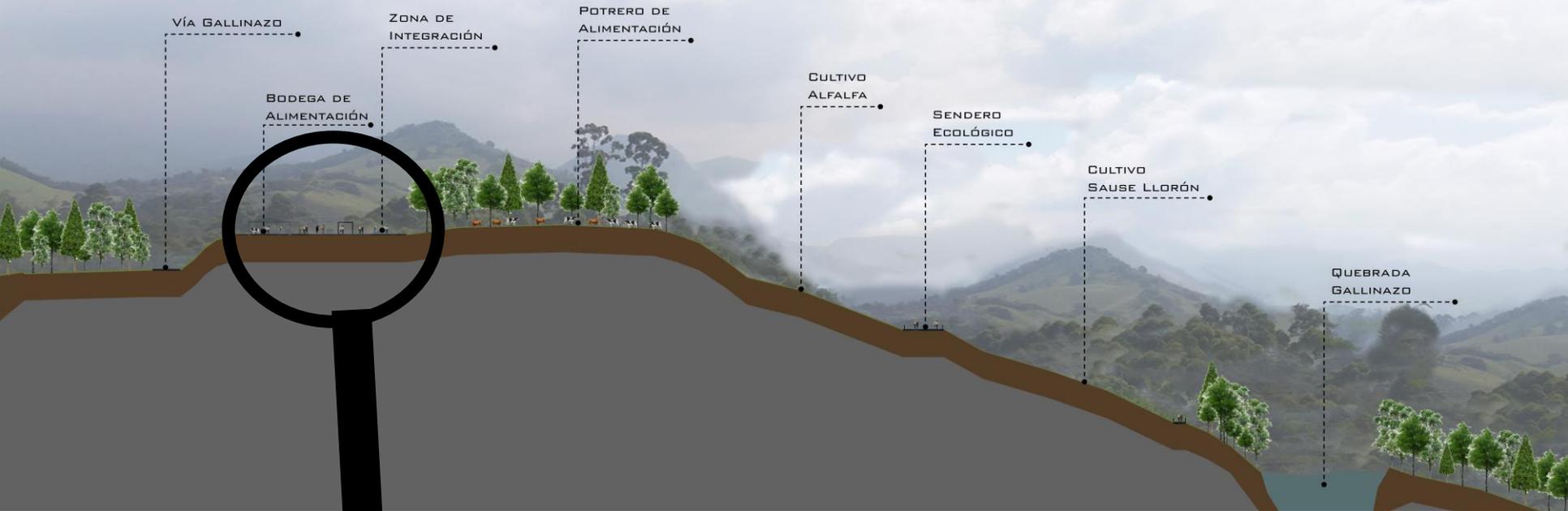
COMERCIO



La finca la cascada cuenta con un amplio comercio dedicado exclusivamente a la elaboración de subproductos de la leche y así mismo aportando conocimiento y dando a conocer la importancia que tiene la leche en nuestra vida cotidiana y también poder tener la experiencia de ver el proceso de elaboración de cada producto ya que todos tiene procesos distintos (yogur, queso, arequipe, kumis, etc.)

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN MÓDULO ORDEÑO

CORTE TRANSVERSAL B - B'



MÓDULO CASETA DE ORDEÑO

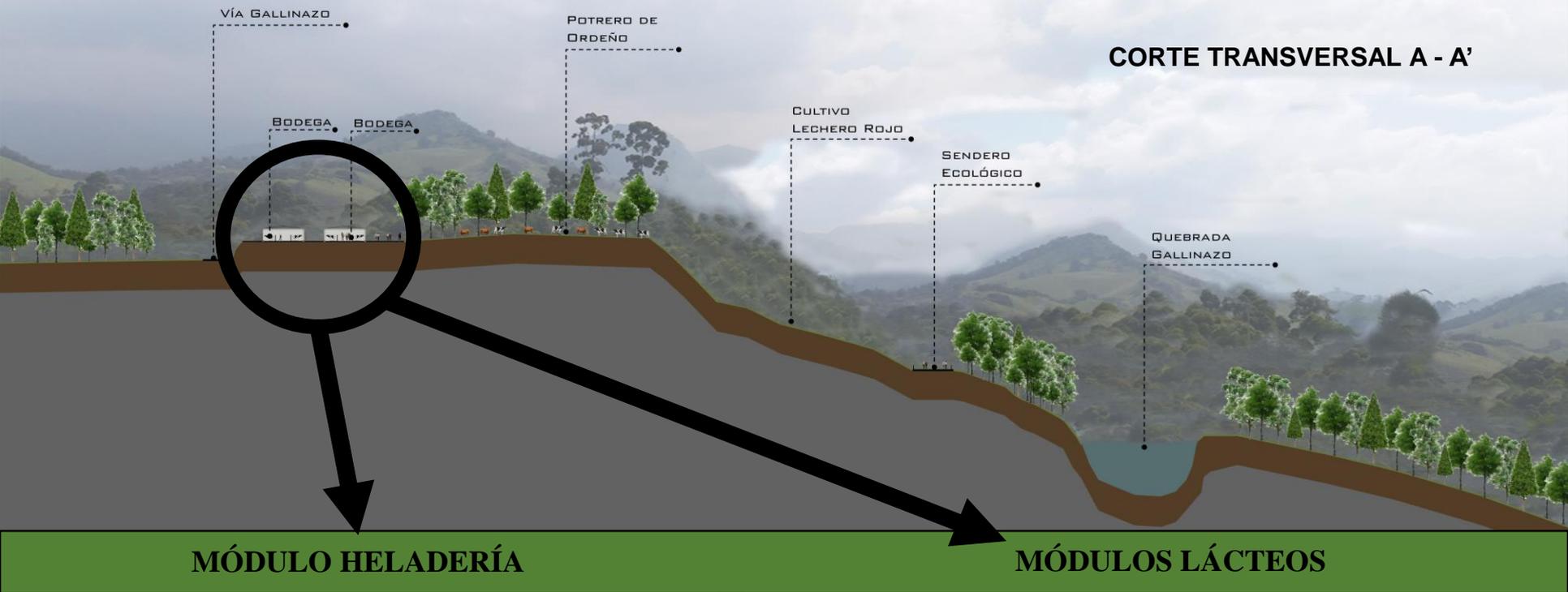


Caseta donde se realiza el ordeño de los bovinos



Se desarrollan actividades familiares, poder alimentar a los animales, tener una interacción más cercana, conocer acerca de los bovinos y su desarrollo.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN MÓDULOS COMERCIO

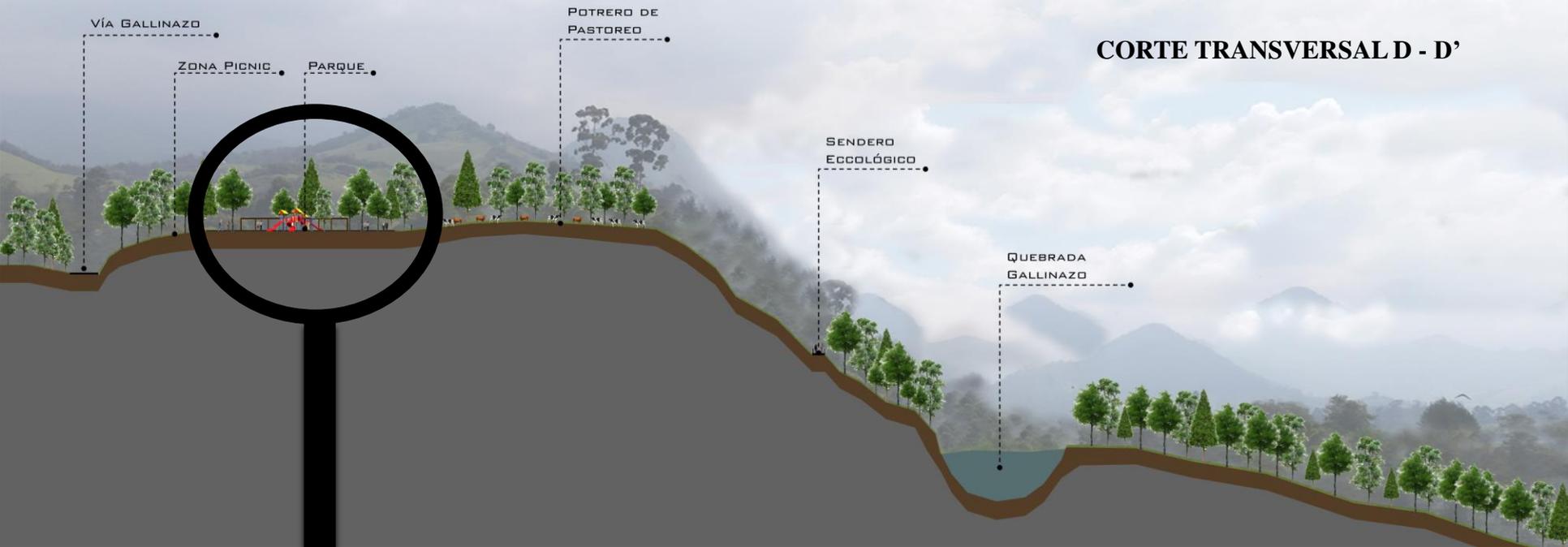


Módulo de comercio y de interacción familiar actividades de alimentación a los animales.



Módulos que prestan el servicio de venta de distintos productos derivados de la leche.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PARQUE



CORTE TRANSVERSAL D - D'

ZONA PARQUE

Lugar en el cual se desarrollan actividades de recreación pasiva donde las familias pueden compartir, tener acceso a servicios y productos derivados de la leche.



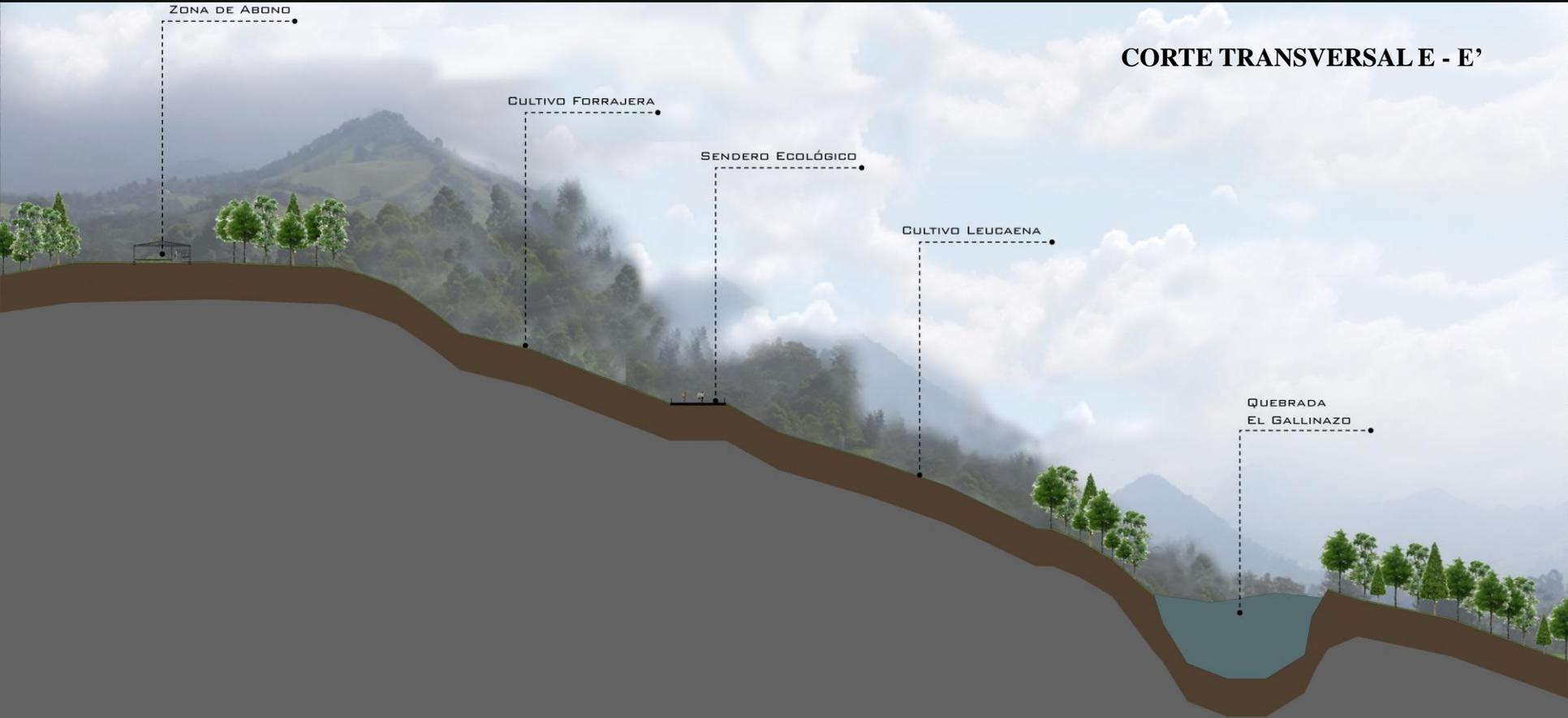


INFRAESTRUCTURA PARA ABONOS

Lugar donde se maneja y se reúnen todos los residuos y excrementos de los bovinos y se les da el tratamiento debido para producir un abono de muy buena calidad y aprovechar todos sus beneficios. Lo anterior contribuye también a la conservación del medio ambiente.



PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ZONA DE ABONOS



CORTE TRANSVERSAL E - E'



<https://www.jardineriaon.com/diferencias-entre-abono-y-fertilizante.html>



<https://www.jardineriaon.com/diferencias-entre-abono-y-fertilizante.html>

Vista Parque entre los arboles



4.3.1. CIRCULACIONES ECOLÓGICAS Y PEATONALES

DISEÑO Y PROPUESTA DE MOVILIDAD PARA EL MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DE LA FINCA

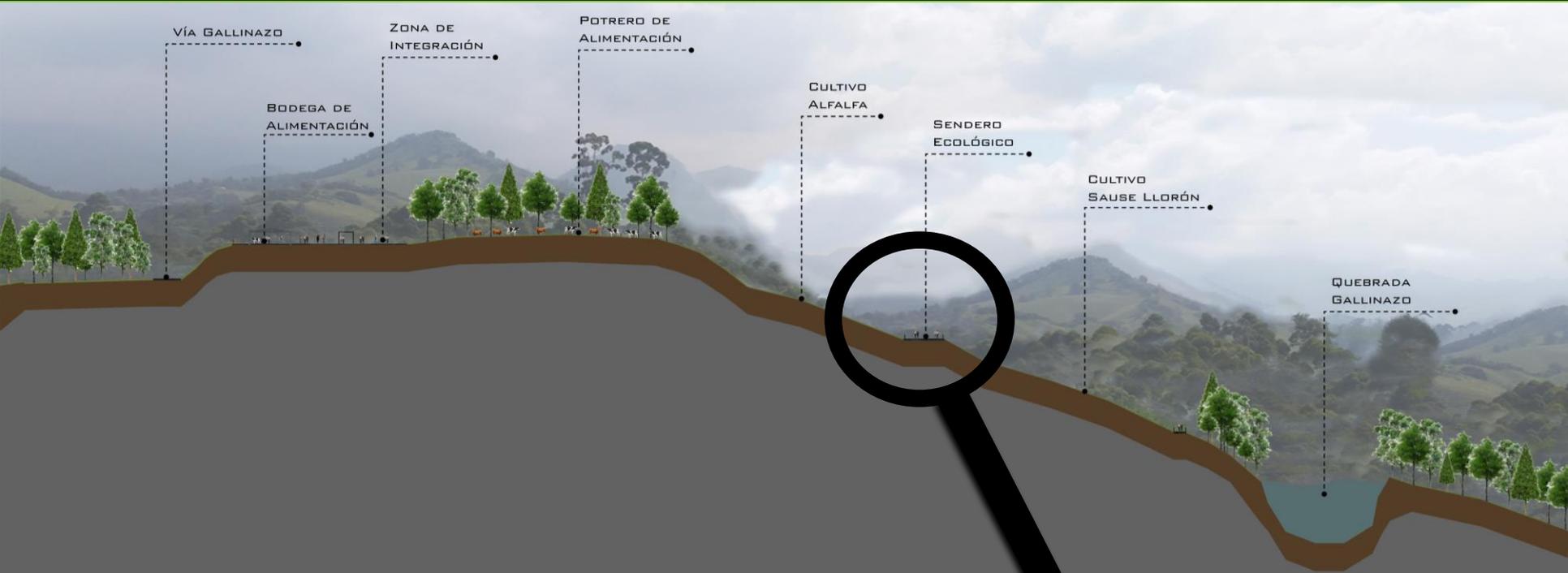


El sendero peatonal fue diseñado para distribuir a las personas en variadas zonas que nos ofrece la finca La Cascada, con distintas actividades para disfrutar tales como el sendero ecológico, zonas de cultivos, de comercio, zonas de estancia y vista a los bovinos. El sendero ecológico es un lugar que invita a la tranquilidad y a la conexión de los visitantes con la naturaleza.

SENDERO PEATONAL

SENDERO ECOLÓGICO

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DE EL SENDERO PEATONAL



SENDERO DE LA TRANQUILIDAD

En el sendero se pueden apreciar la fauna y la flora de la región con un clima templado que permite apreciar especies propias de la misma. Ésta zona de la ciudad es un lugar de mucha calma que ayuda a las personas a conectarse con la naturaleza y tener una sensación de descanso y absoluta tranquilidad.



Vista Parque entre los árboles

4.3.2. SISTEMA VEHICULAR

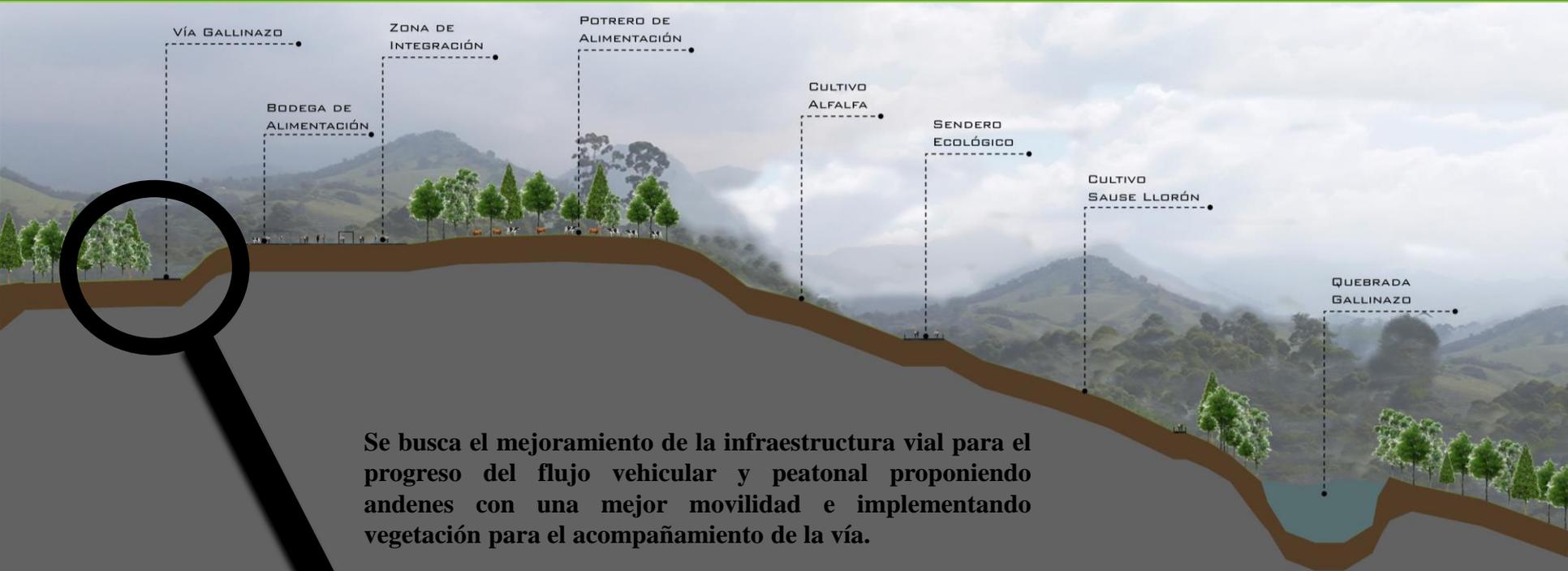
DISEÑO Y PROPUESTA DE MOVILIDAD PARA EL MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DE LA FINCA



La vía principal llamada Gallinazo, es una la vía de carácter histórico que se utilizaba en años anteriores para desplazarse hacia otros departamentos. Actualmente, es una vía que conduce a distintos sitios de recreación como termales El Otoño y termales Tierra Viva.

VÍA GALLINAZO

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL MEJORAMIENTO DE LA VÍA PRINCIPAL VIA GALLINAZO



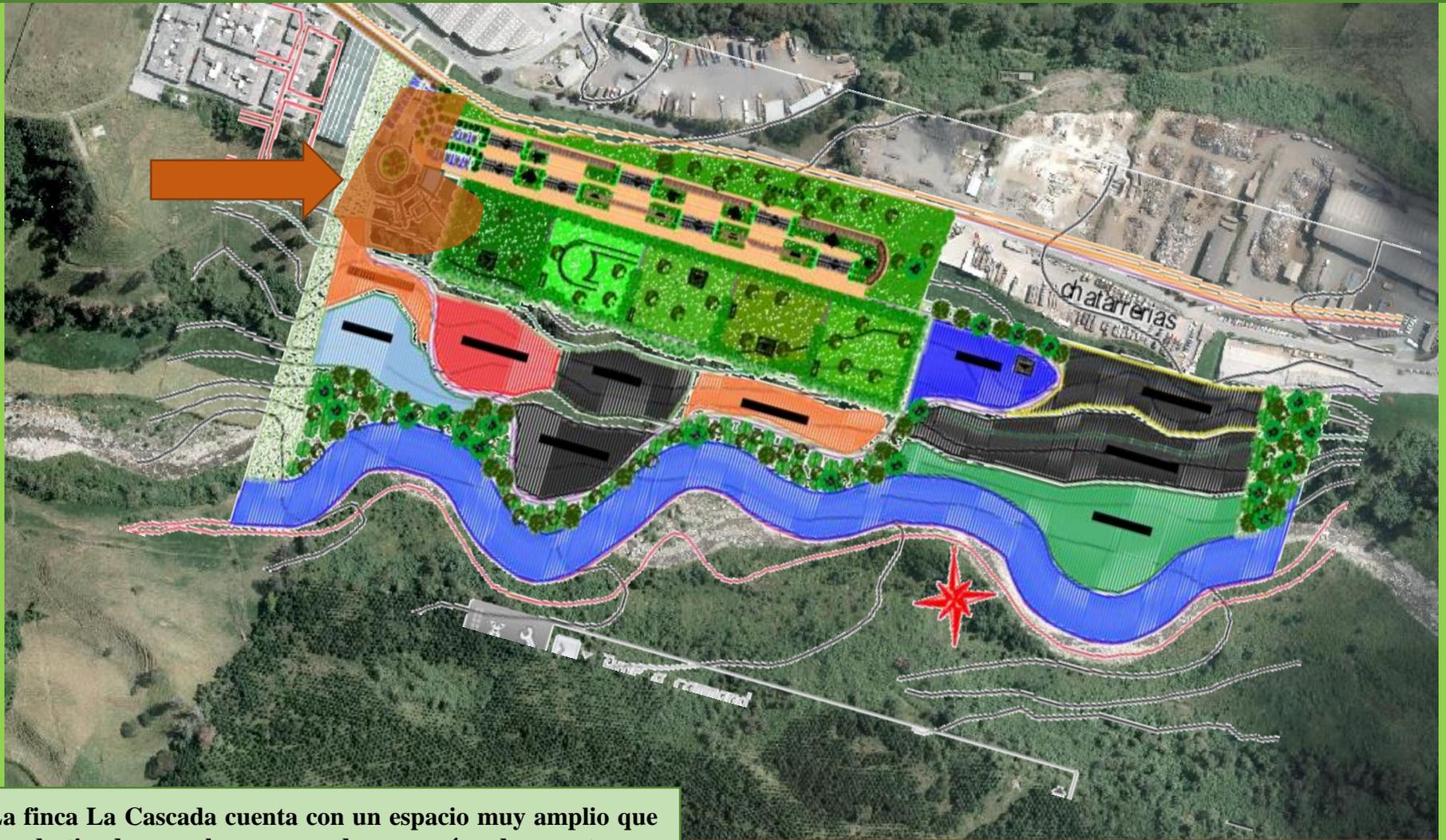
Se busca el mejoramiento de la infraestructura vial para el progreso del flujo vehicular y peatonal proponiendo andenes con una mejor movilidad e implementando vegetación para el acompañamiento de la vía.

PERFIL VÍA PROPUESTA



4.3.3. PARQUEADEROS

DISEÑO Y PROPUESTA DE MOVILIDAD PARA EL MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DE LA FINCA



La finca La Cascada cuenta con un espacio muy amplio que fue destinado para los parqueaderos y así poder prestar un servicio de seguridad para los vehículos y que los visitantes puedan estar tranquilos mientras hacen el recorrido por la finca y los espacios que la componen.

PARQUEADEROS

4.4. ESTRUCTURA VERDE



La estructura verde ha ido creciendo y ha aportado siempre a la calidad de vida de las poblaciones y a la sostenibilidad de las ciudades. Tiene un gran valor funcional y se constituye como una estructura verde eficaz. Por ello se propone tener varios escenarios verdes para beneficio de todos los habitantes del sector.

ESTRUCTURA VERDE	
1	CULTIVOS Y FORRAJES
2	POTREROS DE ROTACIÓN
3	BOSQUE DE PROTECCIÓN
4	ZONA DE AMORTIGUACIÓN AMBIENTAL



NOMBRE COMÚN: Trébol Blanco

NOMBRE CIENTÍFICO: *Trifolium repens*

DESCRIPCIÓN: Es una especie de leguminosa que se adapta a suelos de alta fertilidad y su presencia en la ladera mejora la calidad de la dieta de los animales en pastoreo.





NOMBRE COMÚN: Alfalfa

NOMBRE CIENTÍFICO: Medicago Sativa

DESCRIPCIÓN: La forrajera de mayor productividad por hectárea, por lo tanto, es la que mejor se adapta para ser utilizada en la alimentación del ganado lechero. Aporta proteína de gran calidad, macro-minerales, micro-minerales y vitaminas de forma natural en el alimento del ganado.





NOMBRE COMÚN: Trébol Rojo

NOMBRE CIENTÍFICO: *Trifolium pratense*

DESCRIPCIÓN: El trébol rojo, en la parte inicial de la flor, contiene del 14 al 16 por ciento de proteína cruda, y al final de la flor, contiene del 12 al 14 por ciento. El mayor potencial de producción de leche de las vacas lecheras se produce cuando el trébol rojo se cosecha en etapas de floración tardías.





NOMBRE COMÚN: Botón de Oro

NOMBRE CIENTÍFICO: *Tithonia diversifolia*

DESCRIPCIÓN: Es una planta forrajera adecuada para la alimentación de rumiantes, con un alto nivel de proteína, bajo contenido de fibra y niveles aceptables de sustancias anti nutricionales como fenoles y taninos. El follaje es rico en nitrógeno. Su concentración de proteína se encuentra entre 18,9 y 28,8%.

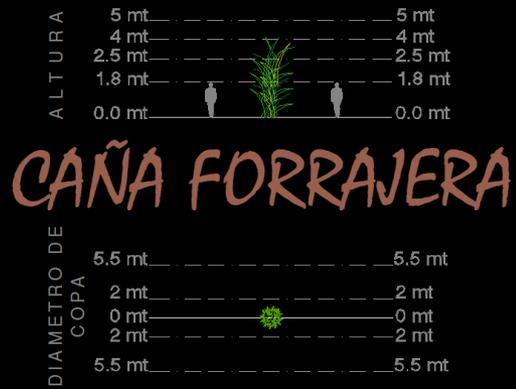




NOMBRE COMÚN: Caña forrajera

NOMBRE CIENTÍFICO: *Saccharum officinarum*

DESCRIPCIÓN: La caña de azúcar es principalmente fuente de energía por su alto contenido de azúcares solubles; están presentes en mayor concentración en cañas maduras y más diluidos en cañas inmaduras y durante el período de lluvias. La calidad de su fibra es baja. Los contenidos de la pared celular son altos. También es pobre en minerales, particularmente en fósforo y azufre.





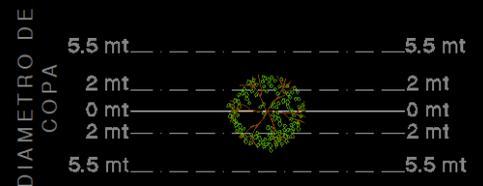
NOMBRE COMÚN: Leucaena

NOMBRE CIENTÍFICO: *Leucaena leucocephala*

DESCRIPCIÓN: Este árbol ha sido incorporado en fincas ganaderas con visión sostenible y ecológica. Por tener entre 18 y 22 % de proteína, sus hojas constituyen una fuente alta de alimento y son agradables para los rumiantes que las consumen.



LEUCAENA

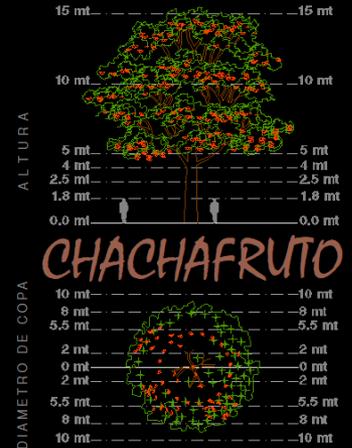




NOMBRE COMÚN: Chachafruto

NOMBRE CIENTÍFICO: *Erythrina edulis*

DESCRIPCIÓN: Puede considerarse como milagrosa dados sus beneficios nutricionales, aunque no sólo nutre al hombre. Este árbol puede sembrarse como cultivo denso, dirigido a producir forraje (hojas y ramas) para alimentación de vacas. De igual forma, la cáscara o vaina es muy nutritiva para los rumiantes.

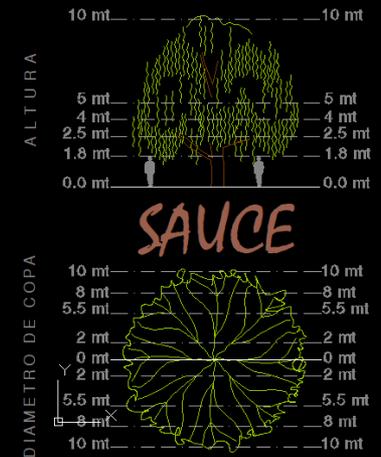




NOMBRE COMÚN: Sauce llorón

NOMBRE CIENTÍFICO: *Salix babylonica*

DESCRIPCIÓN: Los sauces llorones son árboles caducos de crecimiento muy rápido, fácil multiplicación y cultivo. Por lo general, toleran suelos húmedos y anegadizos, y no presentan grandes exigencias respecto de la fertilidad. En la mayoría de los casos, sus raíces son fuertes y buscan el agua. Son plantas bastante resistentes al frío, que soportan temperaturas entre -7°C y -15°C .

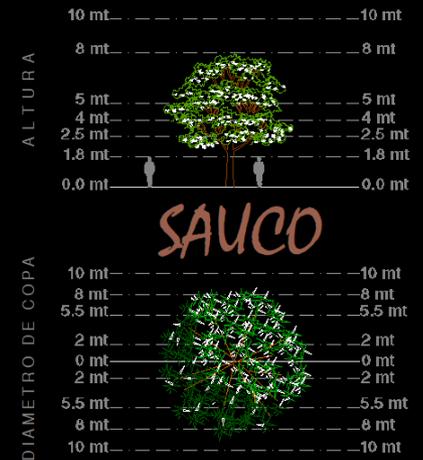




NOMBRE COMÚN: Sauco

NOMBRE CIENTÍFICO: *Sambucus nigra*

DESCRIPCIÓN: Entre las alternativas en sistemas silvopastoriles, se tiene el sauco como especie multipropósito, el cual por sus propiedades permite ser implementado bajo diferentes herramientas de manejo y proporciona forraje de buena calidad, mejora las condiciones de la leche, aporta en la protección de los recursos y ofrece diversidad de subproductos que pueden ser aprovechados.

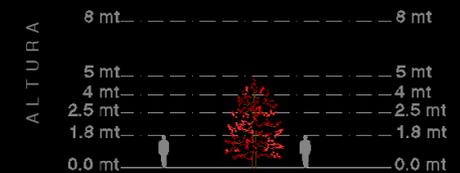




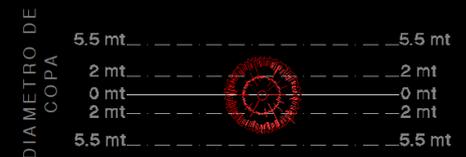
NOMBRE COMÚN: Lechero rojo

NOMBRE CIENTÍFICO: Euphorbia Cotinifolia

DESCRIPCIÓN: Estas plantas originarias de Centro y Sudamérica pueden ser arbustos o pequeños árboles de copa redondeada que no suelen superar los 4 metros de altura. Lo más decorativo son sus hojas rojizas y de forma elíptica que suelen ser perennes a no ser que sufra heladas o sequía. Se pueden utilizar como ejemplares aislados en jardines pequeños o incluso para formar setos.



LECHERO ROJO



4.4.2. HÁBITAT NATURAL

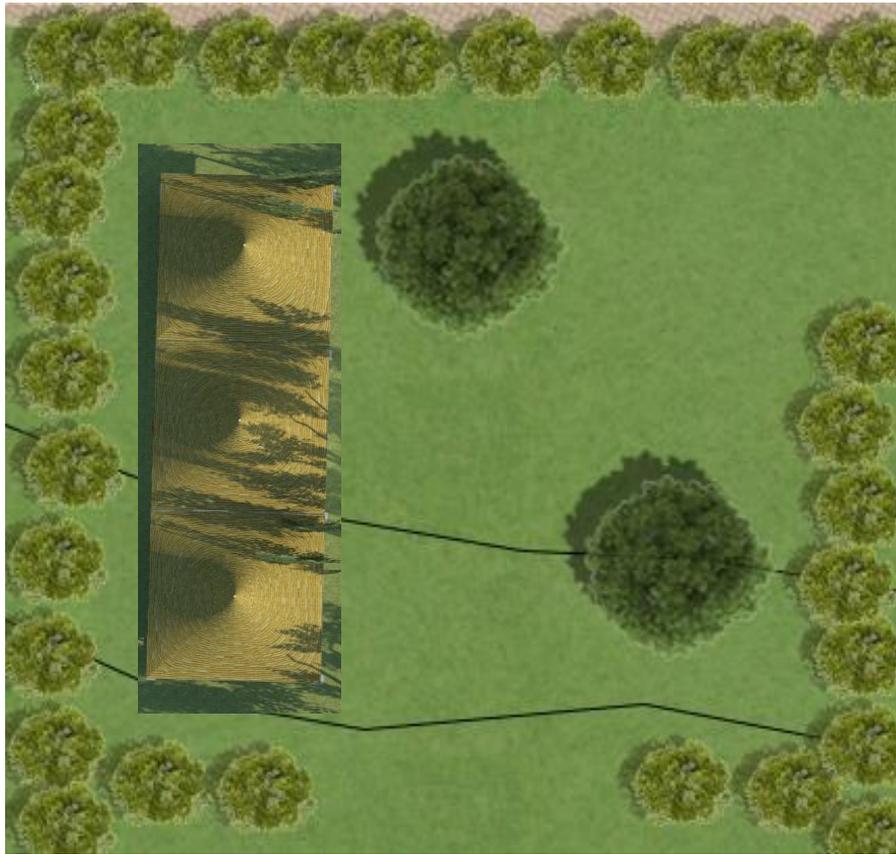
DISEÑO Y PROPUESTA DE NUEVO HÁBITAT NATURAL PARA EL MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DE LA FINCA



HÁBITAT Y BIENESTAR DE LOS ANIMALES

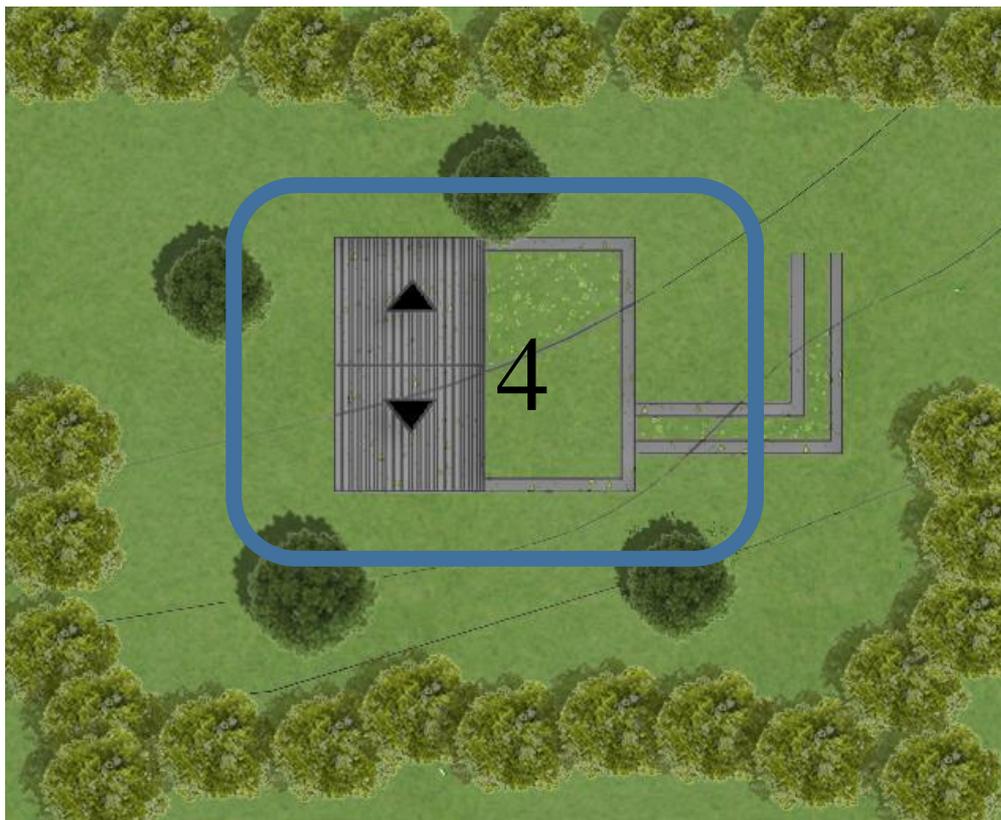
Lo que se busca con la implantación de distintos potreros, es brindarle a los animales comodidad, una buena alimentación, un buen manejo en el ordeño, con adecuada atención en salud así como espacialidad propicia para su dispersión y reproducción en un ambiente sano y comfortable.

HABITAT ANIMAL	
1	DESCANSO
2	ALIMENTACIÓN
3	POTRERO DE SANAMIENTO
4	ESTABLO
5	ZONA DE DISPERSIÓN



Zona de saneamiento

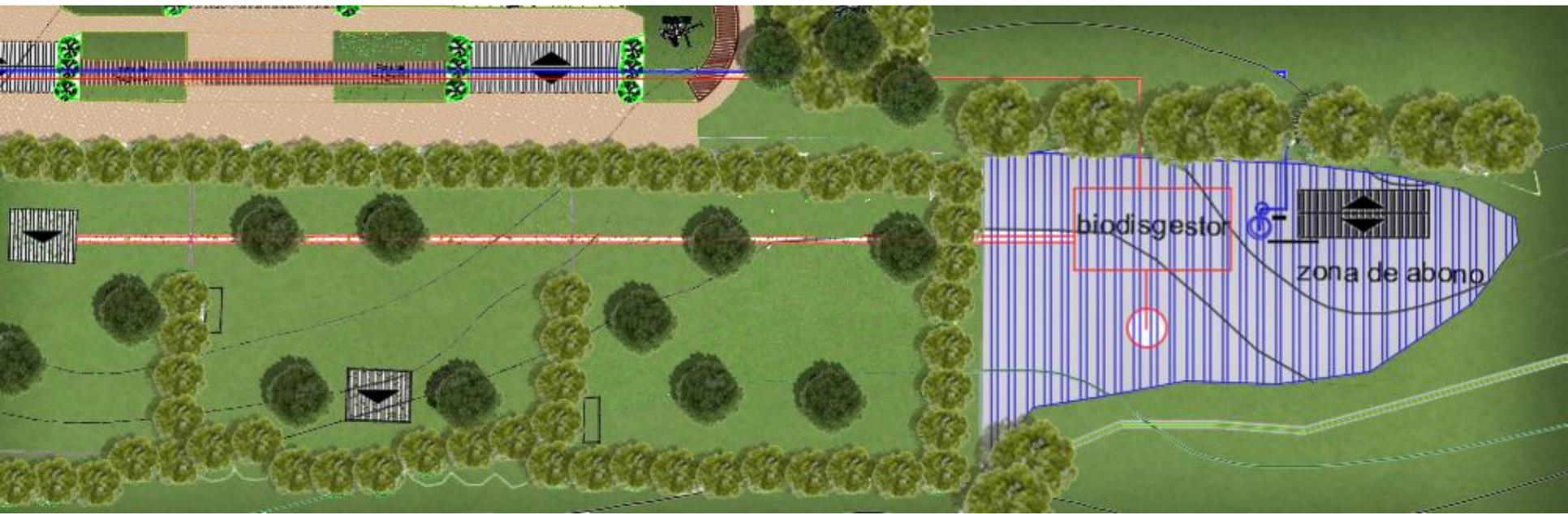
Zona de con ambientes muy cómodos y arborizados con arboles frutales para los bovinos generándoles un relajamiento, de esta manera las vacas nos producirán una mayor cantidad de leche y de muy buena calidad. Para los ordeñadores también estarán equipados con una carpa muy bien pensada para suplir sus necesidades y que este cómodos y hagan sus tareas con satisfacción



Esta zona es donde el ganado es ingresado de una manera ordenada para darles el tratamiento adecuado, sus respectivas vacunas, también es una zona donde los bovinos pueden descansar y el ordeñador puede tener mejor interacción con el animal

4.4.2. ABONOS

DISEÑO Y PROPUESTA DE NUEVO HÁBITAT NATURAL PARA EL MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DE LA FINCA

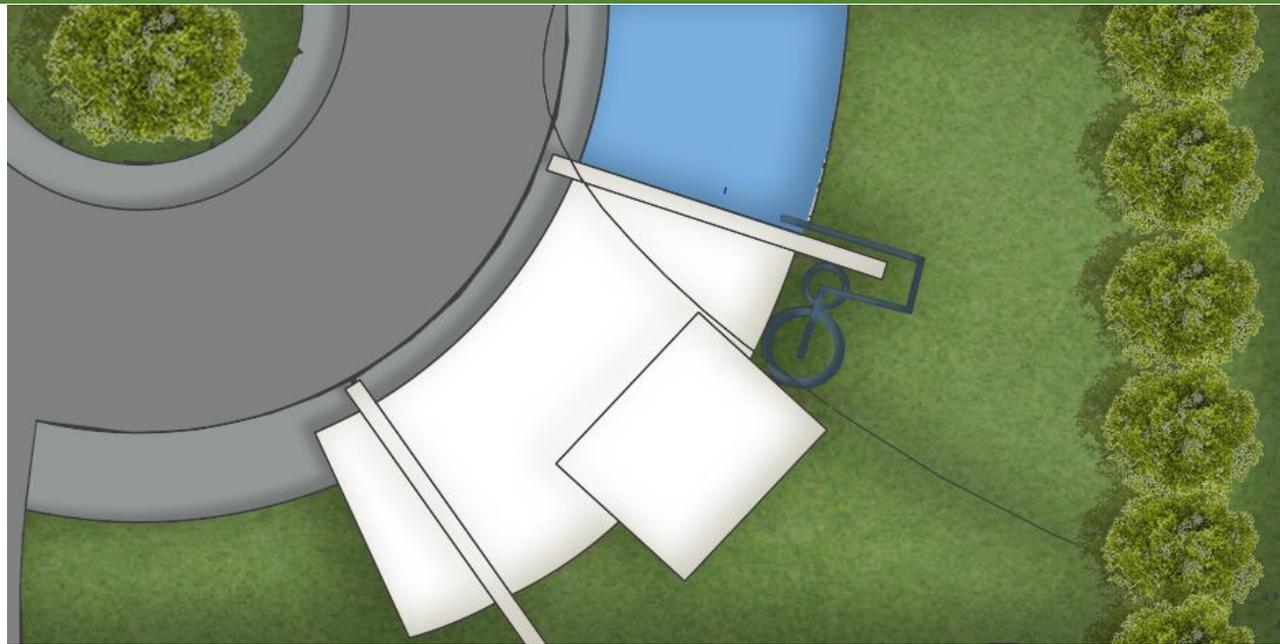


Zona de abonos se va a utilizar en la finca productiva la cascada para el tratamiento del estiércol de vaca y de esta manera producir un abono rico en proteínas, el abono será utilizado para fortalecer los cultivos de forraje que es la alimentación del bovino



4.4.2. MANEJO AGUAS LLUVIAS

DISEÑO Y PROPUESTA DE NUEVO HÁBITAT NATURAL PARA EL MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DE LA FINCA



la finca la cascada cuenta con un sistema de recolección de aguas lluvias, con el fin de poder llevar a cabo una herramienta que nos permita el auto sustento de todas las zonas de servicio y húmedas y de esta manera lograr un menor impacto ambiental sobre el terreno



4.4.3. CULTIVOS Y FORRAJES

DISEÑO Y PROPUESTA DE NUEVO HÁBITAT NATURAL PARA EL MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DE LA FINCA



CULTIVOS Y FORRAJES

1	CULTIVO DE ALFALFA	5	CULTIVO DE LECHERO ROJO
2	CULTIVO DE CHACHAFRUTO	6	CULTIVO DE CAÑA FORRAJERA
3	CULTIVO DE SAUCE LLORÓN	7	CULTIVO DE LEUCAENA
4	CULTIVO DE SAUCO	8	CULTIVO DE BOTÓN DE ORO

ALIMENTACIÓN CON CULTIVOS Y FORRAJES

Lo que se pretende con la implantación de cultivos variados es brindarle a los animales una alimentación integral, que estimule el crecimiento y desarrollo del bovino y que así mismo contribuya a la producción de una leche de alta calidad al igual que sus derivados (queso, kumis, arequipe, leche condensada etc).

Como resultado de la investigación presentada, es posible concluir que la propuesta del mejoramiento sustentable de la finca La Cascada es viable, puesto que cada análisis urbano que se realizó, en base a los 3 ámbitos de la sustentabilidad, resaltan el potencial que esta tiene para generar viabilidad económico, social y ambiental.

Dentro de los referentes que se tienen en cuenta acerca de fincas productivas sustentables, se encontró que hay pocas que pretenden minimizar el impacto que generan sobre el medio ambiente, ya que no disminuyen los riesgos de contaminación de los productos pecuarios y afecta ambientalmente la zona de influencia donde se encuentran.

En base a la consulta que se realizó de lo que debe tener una finca sustentable, se llegó a la conclusión de que en estas zonas no es solo el hecho de que por no ser una industria que genere contaminación a gran escala, se conforme con tener ganado, si no que estas fincas deben cumplir con aspectos primordiales como lo es la infraestructura adecuada, el buen manejo de residuos, limpieza y desinfección.

Se evidencia la carencia de zonas apropiadas para hacer regir la normatividad del sector lácteo y de la infraestructura, ya que se deben de disponer de más lugares y generar diferentes tipos de adecuaciones para hacer cumplir las normas y así ofrecer las comodidades necesarias para que la finca funcione como debe ser según la normativa. Es evidente la necesidad de personas a cargo en diferentes sectores y zonas propuestas en el desarrollo del tema de investigación, ya que generaría mayor sustento económico y progreso para la comunidad.

Es importante la inclusión y la formación del arquitecto las temáticas para el desarrollo rural, con el fin de aportar a la productividad regional y nacional.

- Buitrago D, Valvuela A . Estandarización de Procesos en una Empresa Productora de leche de La Sabana De Bogotá, Universidad De La Salle. 2007.
- Uribe T, Andrés S, Lilian C, Enrique R, Liliana S. Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. Editor Fernando Uribe T. 2011
- García García J. Las políticas económicas y el sector ganadero en Colombia: 1950-1977. Centro de estudios económicos. No. 19 Diciembre 2006.
- Documento conpes Sector Ganadero.
- Documento Ganadería Sustentable en Colombia.
- Decreto 616 del 2006.
- <https://www.consorcirolechero.cl/chile/documentos/fichas-tecnicas/24junio/virtudes-del-trebol-blanco.pdf>
- Pastos y Forrajes de clima frio. PDF
- <http://24assistant.info/article/dieta-trbol-rojo-para-las-vacas>
- <http://alimentacionderumiantes.blogspot.com.co/2013/03/la-alfalfa-en-la-alimentacion-del-ganado.html>
- <http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/seriesinia/NR17207.pdf>
- <http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/5-beneficios-de-sembrar-leucaena-en-predios-ganaderos>
- Características Manejo Usos Y Beneficios Del Sauco .pdf
- Métodos y Técnicas de investigación, Esther Maya, 2014.PDF

MUCHAS GRACIAS !

