

- Vázquez & Martínez. (2015). *Propuesta metodológica para la evaluación del proceso de reconversión agroecológica*. Agroecología.
- Vélez. (02 de Octubre de 2017). *Minuto de Dios*. Recuperado el 14 de Abril de 2019, de Importancia de la formación y la capacitación de los empleados: <https://mdc.org.co/importancia-de-la-formacion-y-la-capacitacion-de-los-empleados/>
- Vergara. (2010). La ganadería extensiva y el problema agrario. El reto de un modelo de desarrollo rural sustentable para Colombia. *Revista científica animal*, 45-53.
- Wolf & Snyder. (2003). Sustainable soils; the place of organic matter in sustainable soils and their productivity. *New York, Food Products Press*, 352.
- Zapata & Silva. (2016). *Sistemas silvopastoriles. Aspectos teóricos y prácticos*. Cali: CARDER, CIPAV.
- Zuluaga, Giraldo & Chará. (2011). *Manual 4. Servicios Ambientales que proveen los sistemas silvopastoriles y los beneficios para la biodiversidad*. BOGOTÁ D.C: GEF, BANCO MUNDIAL, FEDEGAN, CIPAV, FONDO ACCION, TNC.

14. Anexos

14.1. Anexo 1: Formato entrevista a propietario.

**PROPUESTA SOSTENIBLE PARA UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN GANADERO
LECHERO DE ACUERDO A ALGUNAS VARIABLES, ECOLÓGICAS, SOCIALES Y
ECONÓMICAS. ESTUDIO DE CASO: FINCA VILLA MARIELA, VEREDA LA
PLAZUELA, MUNICIPIO DE COGUA – CUNDINAMARCA.**

Rodríguez Guerrero Diana Camila; Sánchez Herrera Luna Alejandra.

Ingeniería Ambiental

Objetivo: Formular una propuesta sostenible para un sistema de producción ganadero lechero de acuerdo a algunas variables, ecológicas, sociales y económicas. Estudio de caso: Finca Villa Mariela, Vereda La Plazuela, Municipio de Cogua – Cundinamarca

Con el fin de evaluar las mejores alternativas sostenibles para el estudio de caso, es indispensable contar con los trabajadores y/o propietarios de la finca Villa Mariela para conocer el estado actual del sistema de producción ganadero por medio de la siguiente entrevista:

Entrevistado 1. Propietario

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PREDIO

1.1 Nombre del entrevistado:

1.2 identificación:

1.3 Contacto:

1.4 Cargo:

1.5 Duración en el cargo:

1.6 Edad:

1.7 Funciones en el predio:

1.8 Extensión del predio:

1.9 Área Destinada a ganadería:

1.10 Temperatura promedio:

1.11 Meses de sequía:

1.12 Meses de lluvia:

1.13 Frecuencia de heladas:

1.14 Meses en que predominan los vientos:

1.15 ¿Con cuanta mano de obra cuenta para la actividad ganadera?

2. INFORMACIÓN DIMENSION SOCIAL

2.1 ¿El predio recibe asistencia técnica por parte de técnicos y/o profesionales?

2.2 ¿Con qué frecuencia?

2.3 ¿Esta asistencia es por parte de una entidad pública o privada? ¿Por qué?

2.4 ¿En qué áreas se presta este servicio, salud ocupacional, buenas prácticas ganaderas, veterinaria? ¿Otra? ¿Cuál?

2.5 ¿Ha recibido capacitaciones con respecto a la actividad ganadera?

2.6 ¿Cuál es su nivel de escolaridad?

2.7 ¿Realiza usted capacitaciones a sus trabajadores? ¿Con que contenido? ¿Cada cuánto lo hace? ¿Por qué?

2.8 ¿Les brinda los elementos de protección personal? ¿Cuáles? ¿Cada Cuánto?

3. INFORMACIÓN DIMENSIÓN ECOLÓGICA

SUELO

3.1 ¿Cuántos bovinos por Ha hay?

3.2 ¿Se le da algún tratamiento al suelo? ¿Cuál?

3.3 ¿Con que frecuencia?

3.4 ¿Cuáles son los problemas del suelo más comunes?

3.5 ¿Utiliza algún tipo de fertilizante? ¿Cuál?

3.6 ¿Utiliza algún tipo de plaguicida? ¿Cuál?

3.7 ¿Cuáles son las plagas más comunes en la zona?

3.8 ¿Cuál es el método de control?

3.9 ¿Utilizan abonos verdes? ¿Cuáles?

3.10 ¿Realiza rotación de potreros?

3.11 ¿Cuál es el periodo de descanso?

3.12 ¿Cómo realiza la rotación?

3.13 ¿Número de potreros por Ha?

3.14 Número cabezas de ganado rotadas:

3.15 Raza:

3.16 Edad:

3.17 Peso promedio de los bovinos:

4. AGRONÓMICO

4.1 Tipo de cerca:

4.2 m2:

4.3 ¿Hay presencia de barreras vivas?

4.4 m2:

4.5 ¿Qué especies son utilizadas para cumplir esta función?

4.6 ¿Qué especies de forrajes hay? ¿Por qué eligió esas especies? ¿Qué beneficios tiene cada especie de forraje? ¿Dónde compro las semillas?

5. RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y PELIGROSOS

5.1 ¿Cuenta con servicio de acueducto y alcantarillado?

5.2 ¿Con qué frecuencia realizan la recolección de residuos este servicio?

5.3 ¿Realiza separación de residuos? (Plástico, cartón, papel, orgánicos, etc)

5.4 ¿Cuál es la disposición final de los residuos sólidos? (Quema, Fosa, caño) ¿Otro? ¿Cuál?

5.5 ¿La finca cuenta con trampas de grasa?

5.6 ¿Realiza algún tratamiento a las aguas residuales servidas o domésticas? ¿Cuál?

5.7 ¿Se le da algún tratamiento o aprovechamiento a las excretas? ¿Cuál?

5.8 ¿Cuál es la disposición final de los residuos provenientes de uso veterinario?

4.9 ¿Cuál es el manejo de disposición final de los cadáveres de bovino?

5.10 ¿Cuentan con el servicio de alguna empresa de recolección para el manejo de

residuos peligrosos? ¿Cuál?

5.11 ¿Cuál es la disposición final de los envases provenientes de fertilizantes, pesticidas herbicidas y medicamentos?

6. AGUA

6.1 ¿Hace uso de alguna fuente de agua aledaña para éstas actividades? ¿Cuál?

6.2 ¿Con qué frecuencia hace uso de esta fuente de agua?

6.3 ¿Cuenta con el permiso para su uso? ¿Cuál?

6.4 ¿Para cuales actividades hace uso del agua de acueducto?

7. INFORMACIÓN MANEJO DEL GANADO

7.1 ¿Tipo de explotación extensiva, intensiva o mixta?

7.2 ¿Hace cuánto tiempo viene realizando este tipo de explotación?

7.3 ¿Cuál es el sistema de producción? Leche, carne, cría o doble propósito.

7.4 ¿Técnica de ordeño manual o tecnificada?

7.5 Número de bovinos en ordeño diariamente:

7.6 Horario de ordeño:

7.7 ¿El ganado se ha visto afectado por alguna plaga o enfermedad? ¿Cuál?

7.8 ¿Los animales enfermos o heridos son aislados?

7.9 ¿El espacio para el manejo del ganado minimiza el estrés y riesgo por accidentes en los animales?

7.10 ¿Hay protección del sol y la lluvia para el ganado? ¿Cuál?

8. INFORMACIÓN ECONÓMICA

8.1 ¿Cuál es la cantidad de litros producidos por Ha?

8.2 ¿Cuál es el costo de producción por Ha?

8.3 ¿La finca es proveedora de alguna industria procesadora de leche? ¿Hace cuánto tiempo?

8.4 ¿Cuáles son los insumos requeridos en el sistema de producción? ¿Qué cantidad?
¿Cada cuánto los compra? ¿Cuánto le cuesta cada insumo? ¿Dónde los compra?

8.5 ¿Sabe usted que es la ganaderías sostenible? ¿Le gustaría implementar en su finca un sistema de producción ganadero sostenible?

8.6 ¿Cuáles cree que son las ventajas de estos sistemas de producción ganadero sostenible?

8.7 ¿Cuál ha sido el impedimento frente a la implementación de un sistema de producción sostenible?

8.8 Cree usted que aportaría al desarrollo rural con la implementación de un sistema sostenible? ¿Cómo?

8.9 ¿Incentivaría a sus amigos, vecinos y familiares a que implementen estos sistemas sostenibles en sus fincas?

14.2. Anexo 2: Formato entrevista a administrador

**PROPUESTA SOSTENIBLE PARA UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN GANADERO
LECHERO DE ACUERDO A ALGUNAS VARIABLES, ECOLÓGICAS, SOCIALES Y
ECONÓMICAS. ESTUDIO DE CASO: FINCA VILLA MARIELA, VEREDA LA
PLAZUELA, MUNICIPIO DE COGUA – CUNDINAMARCA.**

Rodríguez Guerrero Diana Camila; Sánchez Herrera Luna Alejandra.

Ingeniería Ambiental

Objetivo: Formular una propuesta sostenible para un sistema de producción ganadero lechero de acuerdo a algunas variables, ecológicas, sociales y económicas. Estudio de caso: Finca Villa Mariela, Vereda La Plazuela, Municipio de Cogua – Cundinamarca

Con el fin de evaluar las mejores alternativas sostenibles para el estudio de caso, es indispensable contar con los trabajadores y/o propietarios de la finca Villa Mariela para conocer el estado actual del sistema de producción ganadero.

Entrevistado 2. Administrador

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PREDIO

1.1 Nombre del entrevistado:

1.2 identificación:

1.3 Contacto:

1.4 Cargo:

1.5 Duración en el cargo:

1.6 Edad:

1.7 Funciones en el predio:

1.8 Extensión del predio:

1.9 Área Destinada a ganadería:

2.0 Temperatura promedio:

2.1 Meses de sequía:

2.2 Meses de lluvia:

2.3 Frecuencia de heladas:

2.4 Meses en que predominan los vientos:

2.5 ¿Con cuanta mano de obra cuenta para la actividad ganadera?

2. INFORMACIÓN DIMENSION SOCIAL

2.1 ¿El predio recibe asistencia técnica por parte de técnicos o profesionales?

2.2 ¿Con qué frecuencia?

2.3 ¿En qué áreas se presta este servicio, salud ocupacional, buenas prácticas ganaderas, veterinaria? ¿Otra? ¿Cuál?

2.4 ¿Ha recibido capacitaciones con respecto a la actividad ganadera? ¿Quién le ha dado estas capacitaciones?

2.5 ¿Utiliza usted elementos de protección personal para la labor del ordeño o demás actividades en el predio?

2.6 ¿Sabe usted los riesgos que trae el no utilizar elementos de protección personal?

2.7 ¿Cuáles epp utiliza?

2.8 ¿Con que frecuencia (siempre, casi siempre, nunca)? ¿Por qué?

2.9 ¿Quién le brinda estos epp?

2.10 ¿Ha presentado alguna patología asociada al uso de agroquímicos? ¿Intoxicaciones, afecciones respiratorias, malformaciones genéticas? ¿Otra? ¿Cuál?

2.11 ¿Ha presentado alguna anomalía asociada a la actividad ganadera? ¿Fracturas, enfermedades en la piel, contagio de enfermedades, heridas por elementos corto punzantes? ¿Otra? ¿Cuál?

2.12 ¿Cuál es su nivel de escolaridad?

3. INFORMACIÓN DIMENSIÓN ECOLÓGICA

SUELO

- 3.1 ¿Cuántos bovinos por Ha hay?
- 3.2 ¿Se le da algún tratamiento al suelo? ¿Cuál?
- 3.3 ¿Con que frecuencia?
- 3.4 ¿Cuáles son los problemas del suelo más comunes?
- 3.5 ¿Utiliza algún tipo de fertilizante? ¿Cuál?
- 3.6 ¿Con qué frecuencia hace uso de fertilizantes?
- 3.7 ¿Utiliza algún tipo de plaguicida? ¿Cuál?
- 3.8 ¿Con que frecuencia hace uso de plaguicidas?
- 3.9 ¿Cuáles son las plagas más comunes en la zona?
- 3.10 ¿Cuál es el método de control?
- 3.11 ¿Utilizan abonos verdes? ¿Cuáles?
- 3.12 ¿Con que frecuencia hace uso de abonos verdes?
- 3.13 ¿Realiza rotación de potreros?
- 3.14 ¿Cuál es el periodo de descanso?
- 3.15 ¿Cómo realiza la rotación?
- 3.16 ¿Número de potreros por Ha?
- 3.17 Número cabezas de ganado rotadas:

3.18 Raza:

3.19 Edad:

3.20 Peso promedio de los bovinos:

4. AGRONÓMICO

4.1 Tipo de cerca:

4.2 m²:

4.3 ¿Hay presencia de barreras vivas?

4.4 m²:

4.5 ¿Qué especies son utilizadas para cumplir esta función?

4.6 ¿Cuáles especies de forrajes hay en el predio?

5. RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y PELIGROSOS

5.1 ¿Quién se encarga de la recolección de los residuos?

5.2 ¿Con qué frecuencia realizan la recolección de residuos este servicio?

5.3 ¿Realiza separación de residuos? (Plástico, cartón, papel, orgánicos, etc)

5.4 ¿Cuál es la disposición final de los residuos sólidos? (Quema, Fosa, caño) ¿Otro? ¿Cuál?

5.5 ¿La finca cuenta con trampas de grasa?

5.6 ¿Realiza algún tratamiento a las aguas residuales servidas o domésticas? ¿Cuál?

5.7 ¿Se le da algún tratamiento o aprovechamiento a las excretas? ¿Cuál?

5.8 ¿Cuál es la disposición final de los residuos provenientes de uso veterinario?

5.9 ¿Cuál es el manejo de disposición final de los cadáveres de bovino?

5.10 ¿Cuentan con el servicio de alguna empresa de recolección para el manejo de residuos peligrosos? ¿Cuál?

5.11 ¿Cuál es la disposición final de los envases provenientes de fertilizantes, pesticidas y medicamentos?

5.12 ¿Les da un uso adicional? ¿Cuál?

6. AGUA

6.1 ¿En qué actividades hace uso del agua?

6.2 ¿Hace uso de alguna fuente de agua aledaña para éstas actividades? ¿Cuál?

6.3 ¿Con qué frecuencia hace uso de esta fuente de agua?

6.4 ¿Para cuales actividades hace uso del agua de acueducto?

6.5 ¿Cuánto tiempo tarda aproximadamente en la labor de riego y lavado de equipos?

6.6 ¿Cada cuánto lo hace?

6.7 ¿Cuántos bebederos son dispuestos para el ganado?

6.8 ¿Cada cuando llena los bebederos?

6.9 ¿Con qué agua lo hace?

Anexo 3. Diagnóstico de uso del suelo, unidades productivas agrícolas y pecuarias

PROPUESTA SOSTENIBLE PARA UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN GANADERO LECHERO DE ACUERDO A ALGUNAS VARIABLES, ECOLÓGICAS, SOCIALES Y ECONÓMICAS. ESTUDIO DE CASO: FINCA VILLA MARIELA, VEREDA LA PLAZUELA, MUNICIPIO DE COGUA – CUNDINAMARCA.

Rodríguez Guerrero Diana Camila; Sánchez Herrera Luna Alejandra.

Ingeniería Ambiental

Diagnostico uso del suelo, unidades productivas agrícolas y pecuarias

Cobertura vegetal

- Forraje (leguminosas y gramíneas)

Nombre común	Área (Ha) o %
-------------------------	----------------------

- Árboles y arbustos

Nombre Común	Número de
---------------------	------------------

ejemplares

- Plantas Arvenses

Nombre común	Área (Ha) o %
-------------------------	----------------------

14.3. Anexo 3: Análisis de laboratorio Físico de suelo

LABORATORIO DE SUELOS, AGUAS Y PLANTAS

1. Información del cliente

Nombre y Apellido: DIANA CAMILA RODRIGUEZ GUERRERO
Cédula o NIT: 1075683463
Dirección: CLL 48 17-60
Dpto: CUNDINAMARCA
Municipio: ZIPAQUIRÁ
Tel. fijo/Celular: 3123441303
Tipo de análisis: TEXTURA POR BOUYUCOS. ESTABILIDAD DE AGREGADOS/ESTRUCTURAL.

# DE SOLICITUD	CODIGO DE LABORATORIO
28	FS19-15302

2. Información de la muestra

Identificación: LOTE 1 FISICO 1
Matriz: SUELO
Vereda: LA PLAZUELA
Finca: VILLA MARIELA
Cultivo: PASTO
Topografía: PLANO
Fecha de recepción: 2019-02-18
Fecha(s) de análisis: De: 2019-02-18 A: 2019-02-26
Fecha de reporte: 2019-02-26

Yeni Rodriguez Giraldo. (86968)

Coordinador Técnico de Laboratorio

DETERMINACIÓN ANALÍTICA	UNIDAD	MÉTODO	VALOR	INTERPRETACION
Textura por Bouyoucos				
Arcilla (Ar)	%	Bouyoucos	25,42	
Limo (L)	%	Bouyoucos	33,96	
Arena (A)	%	Bouyoucos	40,62	
Clase textural			F	Franco
Estabilidad Estructural				
			DPM*	
4 mm	%/p	Yoder	23,14	
2 mm	%/p	Yoder	24,23	
1 mm	%/p	Yoder	15,77	
0,5 mm	%/p	Yoder	13,75	
0,25 mm	%/p	Yoder	9,18	
<0,25 mm	%/p	Yoder	13,92	

LABORATORIO DE SUELOS, AGUAS Y PLANTAS

1. Información del cliente

Nombre y Apellido: DIANA CAMILA RODRIGUEZ GUERRERO
 Cédula o NIT: 1075683463
 Dirección: CLL 48 17-60
 Dpto: CUNDINAMARCA
 Municipio: ZIPAQUIRÁ
 Tel. fijo/Celular: 3123441303
 Tipo de análisis: DENSIDAD APARENTE, DENSIDAD REAL

# DE SOLICITUD	CODIGO DE LABORATORIO
29	FS19-15303

2. Información de la muestra

Identificación: LOTE 2 FISICO 2
 Matriz: SUELO
 Vereda: LA PLAZUELA
 Finca: VILLA MARIELA
 Cultivo: PASTO
 Topografía: PLANO
 Fecha de recepción: 2019-02-18
 Fecha(s) de análisis: De: 2019-02-18 A: 2019-02-22
 Fecha de reporte: 2019-02-22

Yeni Rodríguez Giraldo, (E6968)

Coordinador Técnico de Laboratorio

DETERMINACIÓN ANALÍTICA	UNIDAD	MÉTODO	VALOR	INTERPRETACION
Densidad Aparente (Da)	g/cc	Anillo con volumen conocido	0,89	
Densidad Real (Dr)	g/cc	Picnómetro	2,38	

14.4. Anexo 4: Análisis de laboratorio químico de suelo

AGROSAVIA Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria		ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA		REPORTE DE RESULTADOS LABORATORIO DE SERVICIOS UNA MUESTRA VINCULACIÓN DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA					
ISO/IEC 17025:2005 13-LAB-031 LABORATORIO DE QUÍMICA DE SUELOS, AGUAS Y PLANTAS				<table border="1"> <tr> <th># DE SOLICITUD</th> <th>CODIGO DE LABORATORIO</th> </tr> <tr> <td>422</td> <td>519-16281</td> </tr> </table>		# DE SOLICITUD	CODIGO DE LABORATORIO	422	519-16281
# DE SOLICITUD	CODIGO DE LABORATORIO								
422	519-16281								
1. Información del cliente									
Nombre y Apellido:	CAMILO RODRIGUEZ								
Cédula o NIT	1075683963								
Dirección:	CLLE 4B Nº 17 - 60								
Dpto:	CUNDINAMARCA								
Municipio:	COGUA								
Tel. fijo/Celular:	3123441303								
Tipo de análisis:	Fertilidad Completo.								
2. Información de la muestra									
Identificación:	036678	Altura	2630						
Matriz	SUELO	Cultivo	NO INDICA						
Vereda	LA PLAZUELA	Estado:	NO INDICA						
Finca:	VILLA MARIELA	Topografía del terreno	PLANO						
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria AGROSAVIA con acreditación ONAC vigente a la fecha, con código de acreditación 13-LAB-031, bajo la norma ISO/IEC 17025:2005* El laboratorio tiene acreditación ONAC bajo la norma NTC ISO/IEC 17025 en los ensayos de: pH (VC_R_004 versión 03 de 2017-05-28), fósforo disponible Bray II (VC_R_007 versión 02 de 2017-09-22), conductividad eléctrica en suelos (NTC 5596:2008), cationes cambiabiles en suelo calcio, magnesio, potasio y sodio disponibles (ID_R_072 versión 5 de 2017-09-28), micronutrientes en suelo por Olsen modificado Hierro, Manganeso, Cobre y Zinc (NTC 5526:2007)*.									
Fecha de recepción:	2019-02-16		Yeni Rodríguez Giraldo. (E6968)						
Fecha(s) de análisis:	De: 2019-02-21 A: 2019-02-22		Coordinador Técnico de Laboratorio						
Fecha de reporte:	2019-02-28								
DETERMINACION ANALÍTICA	UNIDAD	MÉTODO	VALOR*	INTERPRETACIÓN*					
pH	Unidades de pH	VC_R_004 Versión 03	6,68	NEUTRO					
Conductividad eléctrica	dS/m	NTC 5596:2008	1,05	NO SALINO					
Materia orgánica (MO)	g/100 g	Walkley & Black	8,15	MEDIO					
Fósforo disponible (P) Bray II	mg/kg	VC-R-007 Versión 02	164,18	ALTO					
Azufre disponible (S)	mg/kg	Fosfato monobasico de calcio	31,17	ALTO					
Acidez Intercambiable (Al+H)	cmol _c /kg	KCl	ND						
Aluminio Intercambiable (Al)	cmol _c /kg	KCl	ND						
Calcio Intercambiable (Ca)	cmol _c /kg	ID-R-072 Versión 5	21,53	ALTO					
Magnesio Intercambiable (Mg)	cmol _c /kg	ID-R-072 Versión 5	2,51	ALTO					
Potasio Intercambiable (K)	cmol _c /kg	ID-R-072 Versión 5	1,99	ALTO					
Sodio Intercambiable (Na)	cmol _c /kg	ID-R-072 Versión 5	0,53	NORMAL					
Capacidad de Intercambio cationico (CICE)	cmol _c /kg	Suma de cationes	26,56	ALTO					
Hierro disponible (Fe) Olsen	mg/kg	NTC 5526:2007	549,65	ALTO					
Manganeso disponible (Mn) Olsen	mg/kg	NTC 5526:2007	6,63	MEDIO					
Zinc disponible (Zn) Olsen	mg/kg	NTC 5526:2007	16,25	ALTO					
Cobre disponible (Cu) Olsen	mg/kg	NTC 5526:2007	4,38	ALTO					
Boro disponible (B)	mg/kg	Fosfato monobasico de calcio	0,43	ALTO					
SATURACION DE BASES		Saturacion de Calcio	81%	Alto					
		Saturacion de Magnesio	9%	Bajo					
		Saturacion de Potasio	7%	Alto					
		Saturacion de Sodio	2%	Normal					
		Saturacion de Aluminio	ND	ND					
RELACIONES IÓNICAS		Relacion Ca/Mg	8,6						
		Relacion (Ca+Mg)/K	12,1						
		Relacion Mg/K	1,3						
		Relacion Ca/B	10065						
NIVEL DE LOS ELEMENTOS*									

