



# DIAGNÓSTICO AGRARIO

**Dinámicas y estrategias  
de los productores agropecuarios  
del distrito de Los Pozos,  
Provincia de Herrera,  
Panamá**

Juliette BELLAY

2021

## Redacción

Juliette BELLAY - [juliettebellay@hotmail.fr](mailto:juliettebellay@hotmail.fr)

## Coordinación

**L'institut Agro | Escuela interna Montpellier Supagro**

Frédéric LHOSTE - [frederic.lhoste@supagro.fr](mailto:frederic.lhoste@supagro.fr)

Elisabeth RASSE-MERCAT – [elisabeth.rasse-mercat@supagro.fr](mailto:elisabeth.rasse-mercat@supagro.fr)

**Asc | Agrarian Systems Consulting**

Hugo LEHOUX – [hugo@agrarian-systemas.org](mailto:hugo@agrarian-systemas.org)

Corentin LUCAS [corentin@agrarian-systems.org](mailto:corentin@agrarian-systems.org)

**BID | Banco Interamericano de Desarrollo**

Marion LE POMMELLEC - [marionlp@iadb.org](mailto:marionlp@iadb.org)

Julie KREMER - [jkremer@iadb.org](mailto:jkremer@iadb.org)



## Prólogo

Este informe es el resultado de un trabajo en inmersión en el corregimiento El Calbacito, distrito de Los Pozos, Provincia de Herrera, Panamá, entre los meses de junio y agosto de 2021. En primer lugar, está destinado al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y al Instituto de Investigación Agropecuario de Panamá (IDIAP), como parte del proyecto PN-1225, y como antecedente al Programa de Innovación Agropecuaria Sostenible e Incluyente en Panamá (PIASI). Este programa se iniciará durante el primer trimestre del 2022 y su objetivo es “mejorar los ingresos agropecuarios y la seguridad alimentaria de los pequeños agricultores familiares mediante: el aumento de la productividad y rentabilidad, el cuidado del ambiente, la adaptación a los diferentes cambios, el acceso a los mercados”. También se destina a cualquier organización que desee entender la diversidad agropecuaria del corregimiento El Calbacito, sus desempeños y sus retos. Los resultados y análisis presentados aquí son responsabilidad exclusiva de la autora.

# Índice

<b>Tabla de las ilustraciones</b>	<b>05</b>
<b>Tabla de las tablas</b>	<b>05</b>
<b>Léxico</b>	<b>06</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>09</b>
<b>01 - Contexto del estudio y metodología</b>	<b>10</b>
Estudiar la agricultura en toda su complejidad El	12
marco teórico de la Agricultura comparada	13
Conceptos operativos	14
Pasos metodológicos	16
<b>02 - Los Pozos, un territorio ondulado con clima de «Arco seco» ubicado en la parte central de la península de Azuero</b>	<b>22</b>
Geografía del territorio	23
Altitud y pendiente como factores importantes en la organización del territorio	26
Un clima de arco seco con una densa red hidrográfica durante todo el año	28
Una diversidad de suelos con base basáltica	32
Índice de desarrollo, nivel de pobreza y accesibilidad	34
<b>03 - Una historia marcada por las transformaciones de la ganadería</b>	<b>37</b>
Antes '60, un frente pionero que sigue un proceso de "potrerización"	38
1960 a 2000, el auge de los sistemas de ganadería "doble propósito"	40
2000 a 2020, baja del precio de la leche y regreso a la producción de carne	43
<b>04 - Sistemas de producción</b>	<b>47</b>
Tipología de los sistemas de producción en 2021	48
SP 1 - Agricultor sin tenencia de tierra y peón	50
SP 2 - Agricultor para el autoconsumo	52
SP 3 - Agricultor y pequeño ganadero de cría	54
SP 4 - Ganadero doble propósito	56
SP 5 - Ganadero de cría	58
SP 6 - Ganadero con 2 hatos en adelante	60
Comparación de los desempeños de los sistemas de producción	62
<b>05 - Prácticas agrícolas y ganaderas actuales</b>	<b>69</b>
Sistemas de cultivo	70
Sistemas de crianza	82
<b>06 - Discusión y propuestas de acción</b>	<b>93</b>
<b>07 - Conclusión</b>	<b>99</b>
<b>08 - Bibliografía</b>	<b>103</b>
<b>09 - Apéndices</b>	<b>105</b>

## Tabla de las ilustraciones

1.	Paisajes de la zona de estudio	11
2.	Representación visual de un Agroecosistema	14
3.	Restitución de resultados con los productores de Los Pozos	19
4.	Entrevista con un ganadero	21
5.	Entrevista con un productor de café en su huerta diversificada	21
6.	Mapa de las Provincias y Comarcas de Panamá.	23
7.	Mapa de los distritos de la Provincia de Herrera	24
8.	Mapa de los corregimientos del Distrito de Los Pozos	25
9.	Mapa de la zona de estudio y curvas de nivel	26
10.	Foto desde las "lomas medianas" mirando hacia la "llanura ondulada"	27
11.	Al límite de la zona estudiada, en una zona de lomas bajas y llanura ondulada	27
12.	Mapa de precipitaciones anuales.	28
13.	Mapa de precipitaciones anuales en la zona de estudio.	29
14.	Diagrama ombrotérmico de la estación de Macaracas	30
15.	Mapa de la red de ríos y quebradas en la zona de estudio	31
16.	Cantera de tosca (basalto alterado in situ) en La Arena	32
17.	Transecto para representar las unidades agrofisionómicas de la zona de estudio	35
18.	Entrevista en la subasta del Espinal, entrevista con el director	36
19.	Descarga de los tanques de leche en la planta de colecta y enfriamiento de Macaracas	36
20.	Proceso de potrerización	38
21.	Consumo de lácteos en Panamá	43
22.	Evolución de la tipología de los SP a lo largo de los 3 períodos	46
23.	Estimación de la representatividad de los sistemas de producción	48
24.	Comparación de los niveles de ingreso agrícola de los sistemas de producción	62
25.	Comparación de los niveles de solidez de los sistemas de producción	64
26.	Animales de razas variadas de un hato de un productor quien se dedicó al sistema "doble propósito"	65
27.	Un productor presentando la técnica de siembra "a chuzo" y las herramientas utilizadas	71
28.	Parcela de maíz sembrado "a chuzo"	72
29.	Una mujer saca miel de caña de un tanquecito	75
30.	Huerta diversificada con plátanos, café robusta y yuca	76
31.	Cosecha de café robusta sin tostar	76
32.	Ganado de raza lechera aprovechando un pasto mejorado	78
33.	Comparación de la productividad de la tierra de 5 sistemas de cultivos	80
34.	Comparación de la productividad del trabajo de 5 sistemas de cultivos	81
35.	Cerda reproductora	82
36.	Gallina suelta en el patio, encima de mazorcas de maíz	83
37.	Dinámica de exportación de la ceba entre Azuero, el Darién, y otras provincias menos secas	84
38.	Inyección de un novillo Brahmán blanco	86
39.	Calendario de alimentación típico para los hatos de doble propósito	89
40.	Un paisaje típico del distrito de Los Pozos y un ganadero	102

## Tabla de las tablas

1.	Escalas de análisis utilizadas en el diagnóstico agrario	15
2.	Niveles de pobreza, Ministerio de Economía y Finanzas-Contraloría	34
3.	Uso de la tierra de 1945 hasta 1960 en la provincia de Herrera.	39
4.	Recepción de leche por área en millones de litros y porcentajes	42
5.	Recepción de leche en millones de litros y variaciones por área, grado y año	44
6.	Clases del agroecoloscóreo (GTAE)	65
7.	Puntos de agroecoloscóreo de los sistemas de producción de Los Pozos (Juliette Bellay)	66

## Léxico

El léxico está dividido en 9 categorías:

1. Clima suelo y relieve
2. Herramientas
3. Técnicas de cultivos, de conservación, organización del trabajo agrícola
4. Ganadería
5. Pastos tradicionales
6. Pastos mejorados
7. Árboles frutales, maderables y especies cultivadas
8. Formaciones vegetales
9. Unidades de medida

Se presenta, según los casos:

- La descripción del concepto o del objeto, según las observaciones de la autora del informe;
- La terminología vernácula y su equivalente, en la terminología científica;
- Las definiciones del INEC, ANAM o MIDA, que fueron consideradas para este informe.

### 1. Clima, suelos y relieve

- **Finca:** término utilizado para designar una parcela o un conjunto de parcelas en un solo globo
- **Invierno:** temporada lluviosa (mayo a noviembre)
- **Lomas:** colinas
- **Pendientes (las):** parcelas con pendiente mediana o fuerte
- **Quebradas (las):** sinónimo de “arroyo” o “riachuelo”
- **Quincha:** casa de barro (tierra blanca, arenosa), paja de arroz y palos
- **Tierra pareja:** parcela con superficie plana y arable
- **Tierra quebrada:** parcela con pendiente mediana o fuerte
- **Tosca:** roca dura pero porosa, compuesta principalmente de basalto más o menos alterado; sirve de capa de base para las carreteras.
- **Verano:** temporada seca (diciembre a abril)

### 2. Herramientas

- **Bomba de mochila:** bomba de fumigar sin motor
- **Champa:** machete doblado o curvado, para poder cortar hierbas (malezas) cerca del suelo (deshierbe del maíz y del arroz)
- **Chuzo:** palo de madera utilizado para la siembra de maíz (se arma el chuzo con una coa)
- **Coa:** herramienta utilizada para la siembra de maíz y de arroz; la coa es la parte metálica que se arma con el chuzo (de madera)
- **Coa:** periodo de siembra
- **Cole:** variación del machete, utilizado para el deshierbe
- **Cortagrama:** desbrozadora
- **Grillo:** tractor
- **Motobomba:** bomba de fumigar con motor
- **Picadora:** herramienta para cortar cañas de maíz, de caña, etc.; tiene motor

### 3. Técnicas de cultivos, de conservación, organización del trabajo agrícola

- **A chuzo:** es el sistema tradicional y rudimentario, que consiste en depositar granos de semilla en pequeños hoyos abiertos con una vara o coa. El sistema a chuzo supone, muchas veces, el desmonte y quema del terreno a cultivar (Fuente: INEC).
- **A chuzo con tecnología:** sistema de cultivo “a chuzo” (caracterizado por la ausencia de mecanización, cero labranza, la siembra se hace con coa, hay utilización de abonos y/o químicos y/o semillas certificadas. (Fuente: adaptado de Delgado P.V., 2013).
- **Alquilar a medias:** cuando un productor alquila un terreno a medias, él paga la renta dando al propietario del terreno la mitad de su cosecha. Hacer una tarea a medias también puede aplicarse para otras actividades agrícolas: cosecha de cítricos o de café, transformación de caña en miel (en el caso de la miel de caña, el transformador que tiene la molienda transforma el 100% de la caña llevada por el productor y guarda el 50% del producto final, la miel).
- **Arramadita:** espacio de almacenamiento y conservación de los ñames (en su forma artesanal, tiene techo y paredes de penca).
- **Arroz a chiru:** arroz sin paja y desgranado, todavía tiene cáscara y humedad.
- **Arroz manotá:** unidad de medida del arroz cosechado a mano; el arroz manotá contiene el espigo de arroz y la paja; es arroz sin desgranar y con paja. De una hectárea se saca en promedio 2000 manotás de arroz.
- **Arroz pilado:** arroz seco y listo para el consumo.
- **Cañal:** parcela de caña.
- **Explotación agropecuaria:** se define como toda extensión de tierra utilizada por un(a) productor(a) y los miembros de su vivienda total o parcialmente para actividades agrícolas, pecuarias o forestales, sin consideración de título, tamaño ni ubicación. No obstante, si un miembro de la vivienda de un(a) productor(a) trabaja un terreno separado, se tratará como una unidad de explotación agropecuaria independiente y puede constar de una o varias fincas. Varias fincas o globos de terreno constituyen en conjunto una unidad de explotación agropecuaria, siempre que estén ubicadas en un mismo distrito. La explotación agropecuaria se conoce con los nombres de finca, roza, hacienda, huerto, monte, entre otros (Fuente: INEC).
- **Ganar un peón:** práctica de reciprocidad, consistente en trabajar en la parcela de otra persona a cambio de que esta última trabaje igual tiempo en la propia cuando se requiera. Se utiliza principalmente para actividades que requieren un alto esfuerzo y participación de muchas personas, como desmonte, siembra y cosecha (Jiménez-Montero et al., n.d.).
- **Ñamal:** parcela de ñame.
- **Pagar un peón:** se paga peones si uno no ha ganado peones y requiere el apoyo de un jornal. Este jornal puede ser parte del mismo grupo de trabajo o no.
- **Penca:** hojas de palma.
- **Peonada:** es un intercambio de trabajo a plazo breve, y en el término de un mes (aproximadamente) se debe “devolver el peón”, es decir, trabajar alternativamente en los cultivos de los campesinos que trabajaron en su peonada, en peonadas sucesivas (definición adaptada de: Hooper, 1943).
- **Rancho:** espacio de almacenamiento y conservación de las mazorcas de maíz.
- **Regar (faragua):** sembrar a voleo semillas de pasto faragua.

### 4. Ganadería

- **Bagazo:** residuos de caña de azúcar después de haber sido molida, utilizado para alimentación de los caballos y vacas.
- **Ceba:** engorde; la ceba puede ser completa, es decir, hasta llegar al peso de sacrificio (1000 lb); o incompleta, en este caso se habla de “media ceba” (engorde 800 lb, por ejemplo).
- **Cebadores:** ganaderos o empresarios que se dedican al engorde de novillos.
- **Cogollo:** parte alta de las hojas de la caña; utilizado para la alimentación de las vacas en verano.
- **División de fincas:** una de las técnicas del pastoreo rotacional, consiste en la división de parcelas en unidades más pequeñas y aprovechar mejor los pastos.
- **Estampa de la vaca:** raza de la vaca.
- **Ganado jorro:** el ganado que no se ordeña (incluye novillas y vacas preñadas).
- **Leche grado C:** leche producida por ganaderos que ordeñan a mano sin techo o con techo, pero sin

piso de cemento; solo se encuentra este tipo de leche en la zona de estudio.

- **Levante:** fase de pre-engorde de terneros de destete a los 9 meses, por ejemplo 18 meses.
- **Macho de ceba:** novillo de 1 año y medio (peso aproximado para un BrahmHolstein: 400 lb); se vendea cebadores.
- **Meter candela:** quemar con fuego los pastos; esta práctica, muy reglamentada, tiene como funciónla destrucción de las "malezas" y la estimulación de rebrote de los pastos. Esta práctica no es muy común. Se practica sobre todo en las parcelas de pasto tradicional.
- **Novillo/a:** animal desde el destete hasta los 3 años aproximadamente (para hembras, hasta el primer parto).
- **Pierna negra:** "Pierna negra" o "Gangrena Enfisematosa". El agente responsable es el *Clostridium chauvoei*, produce inflamaciones musculares enfisematosas, es un microorganismo propio de terrenos de pastos húmedos.
- **Semental:** toro reproductor.
- **Ternero/a:** es la cría mientras está en lactancia.
- **Trinchera:** forma de almacenamiento del ensilaje de maíz. Sinónimo de zanja.
- **Vaca de descarte:** vaca que, por decisión del ganadero, será próximamente vendida en la subasta para el sacrificio o engorde y sacrificio.

## 5. Pastos tradicionales

- **Pastos tradicionales:** grupo de especie utilizado para sembrar pastos a partir de los años 1960, que queda predominante hasta finales de la década 1990. Son pastos sembrados a voleo. Su productividad en términos de toneladas de materia seca por hectárea es inferior a la de los pastos "mejorados". Incluye las especies siguientes:
- **Faragua:** *Hiparrhenia rufa*.
- **Pangolita o pangola:** *Digitaria decumbens*.
- **Ratana:** *Ischaemum indicum*.

## 6. Pastos mejorados

- **Pastos mejorados:** grupo de especie cuya utilización empezó a democratizarse a partir de la década de 2000 en el distrito de Los Pozos; su productividad en términos de toneladas de materia seca por hectárea es superior a la de los pastos "tradicionales"; incluye las especies siguientes:
- **Brizanta:** *Brizantha decumbens*.
- **Marandu o Tamarandu:** *Brizantha marandu*.
- **Alicia:** *Cynodon dactylon*, muy utilizado para pasto de corte en otras partes del país.
- **Swazi:** *Digitaria swazilandensis*.

## 7. Árboles frutales, maderables y especies cultivadas

- **Espavé:** también llamado "javello"; *Anacardium exoelsum*.
- **Guandú:** también llamado "frijol de palo"; *Cajanus cajan L.*
- **Madroño:** *Calycophyllum candidissimum*.
- **Nance:** *Byrsonima crassifolia*.

## 8. Formaciones vegetales

- **Barbecho:** la tierra que ha sido cultivada en alguno de los últimos cinco años y que ahora está en descanso (Fuente: INEC). Nota de la autora: este término no ha sido utilizado por los actores entrevistados durante el diagnóstico agrario. Sin embargo, la práctica del barbecho se ha identificado a través de las entrevistas con los agricultores cuando mencionaron que, en la década de 1960 “después de uno o dos años de cultivo de una parcela, se dejaba que crezca el monte y no volvíamos a sembrar maíz o arroz antes de unos 8 a 20 años”; esta práctica de barbecho no se ha mencionado en las fases históricas más recientes.
- **Maleza:** planta que crece donde no es deseada por el ser humano (FAO, 2005).
- **Matojo:** malezas.
- **Matorral:** sinónimo de matojo; malezas.
- **Monte:** la utilización vernácula de este término puede designar dos formaciones vegetales diferentes:
  - bosque (nuestra interpretación de este término es la siguiente: bosque intervenido y/o secundario; estos bosques pueden ser homogéneos y mixtos. Más del 60% de su cobertura ha sido alterada e intervenida por acción humana y otras causas) (ANAM, 2004).
  - una parcela con mucho monte es una parcela donde las “malezas” se han desarrollado demasiado (desde el punto de vista del ganadero).
- **Rastrojo:** formación vegetal constituida por especies herbáceas, arbustivas, leñosas y ocasionalmente arbóreas invasoras de uno (1) a cinco (5) años de edad, que no sobrepasan los cinco (5) metros altura promedio y que crece en terrenos deforestados y luego abandonados (ANAM, 2004).

## 9. Unidades de medida

- **Bolsa de silo:** 1 bolsa de ensilaje de maíz pesa 80 lb
- **Galones:** 3,79 litros
- **Libra:** 0,45 kilogramos
- **Quintal:** 100 libras
- **Tanque de leche:** 35 litros de leche
- **Tanque de miel de caña:** 11 cubos de 5 galones, es decir, 208 litros
- **Tanquecito de miel de caña:** un cubo de 5 galones, es decir, 18,95 litros

## Agradecimientos

Agradezco a todas las personas que se han tomado tiempo para facilitarme la información necesaria para la realización de este estudio: productores, representantes elegidos a nivel del corregimiento y del distrito, funcionarios y actores institucionales, empresarios y habitantes del distrito de Los Pozos.

Mis agradecimientos especiales van a:

- Todo el equipo del IDIAP de Herrera, Los Santos, y de la oficina de la capital, en particular, el Ing. Marcelino García, técnico del IDIAP, quien me ha acompañado 1 día por semana durante toda la duración de la consultoría, realizada en estos tiempos especiales de Covid-19.
- La familia Pimentel-Bultrón, en el Calabacito.
- El equipo de ASC-Supagro: Hugo Lehoux, Corentin Lucas, Frédéric Lhoste y Elisabeth Rasse-Mercat, por sus apoyos metodológicos, apoyos en el trabajo de campo y su gran participación en la finalización del informe.
- El equipo del Banco Interamericano de Desarrollo: Marion Le Pommellec, Julie Krémer, Victor Kim N’guyen por sus apoyos tanto en el trabajo de campo como en la redacción del informe.
- Las consultoras Elise Bouédron y Manon Robert, les agradezco por nuestros intercambios regulares durante todas las fases del trabajo.
- Y todas las personas entrevistadas una o varias veces, en el distrito de Los Pozos.

# 1

## Contexto del estudio y metodología

En diciembre de 2019, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) aprobó una Cooperación Técnica (CT) cuyo beneficiario final es el Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP). El objetivo general de esta CT es contribuir a aumentar la productividad y competitividad del agro panameño, poniendo un particular énfasis en la adaptación al cambio climático y sostenibilidad ambiental. El objetivo específico de esta CT es generar información detallada sobre las motivaciones y los factores limitantes en la implementación de innovaciones agropecuarias de manera general y, de manera más precisa, en la implementación

de innovaciones agroecológicas, especialmente en lo que se refiere a los pequeños productores y teniendo en cuenta la desagregación por género y etnicidad. La meta de este estudio es facilitar la toma de decisiones de manera informada en materia de opciones de políticas e inversiones. La CT financia, entre otros, la realización de “diagnósticos agrarios” en varias regiones de Panamá. El presente informe presenta el diagnóstico agrario de la zona de “Los Pozos, Herrera”, fruto de un trabajo a campo de 10 semanas, realizado de junio a agosto de 2021.



■  
Ilustración 1. Paisajes de la zona de estudio.

De arriba hacia abajo (Juliette Bellay)

- En las lomas medianas, donde predominan pastos con cercas vivas.
- Un ganadero con su hato de cría.
- Maíz grano sembrado “a chuzo”

# DIAGNÓSTICO AGRARIO

*Un enfoque sistémico para entender las dinámicas agropecuarias de un territorio*

El diagnóstico agrario es una metodología desarrollada para describir y analizar la complejidad de las dinámicas agropecuarias de un territorio. Esta metodología incluye conceptos que permiten estudiar la agricultura desde la parcela agropecuaria, pasando por la vivienda, la explotación agropecuaria, hasta el territorio. Este enfoque también está dotado de herramientas que se movilizan en cada una de las etapas que describiremos en este capítulo.

## Estudiar la agricultura en toda su complejidad

Para facilitar la toma de decisiones informada en materia de opciones de políticas e inversiones, es necesario conocer exhaustivamente las dinámicas agropecuarias, la diversidad de las explotaciones agropecuarias y las relaciones que se establecen entre ellas. Esto requiere entender los intereses y preocupaciones de los agricultores para poder proponer y debatir acciones que lleven a los agricultores a contribuir al interés general, sin perder de vista sus intereses particulares.

El presente estudio propone aportar un conocimiento de las dinámicas agrícolas del distrito de Los Pozos, con el fin de discutir posibles acciones de desarrollo a futuro. El Diagnóstico agrario es una herramienta adecuada para lograr este fin, identificando y caracterizando las principales problemáticas de una pequeña región agrícola. El concepto de sistema agrario permite comprender los sistemas agropecuarios en toda su complejidad y no se detiene en la concepción de la agricultura centrada únicamente en el estudio de las prácticas o tecnologías para aumentar los rendimientos.

El estudio de diagnóstico de sistema agrario debe permitir, a nivel de una región determinada:

- Identificar y analizar los diferentes “modos de uso” del medio ambiente;
- Explicar los factores que influyen en la elección de estos modos de uso del medio ambiente por parte de los agentes económicos (principalmente los agricultores);
- Medir una serie de desempeños agroambientales y socioeconómicos de cada tipo de explotación agropecuaria;
- Identificar los principales problemas específicos de los diferentes tipos de explotación agropecuaria (que vamos a considerar como sistemas de producción) y que conciernen más globalmente al desarrollo social y económico y a la situación y la dinámica ecológica de la región considerada.

## El marco teórico de la *Agricultura comparada*

La agricultura comparada es la disciplina de “las transformaciones y de las adaptaciones de los procesos de desarrollo agropecuario; busca lo que se relaciona o se diferencia, lo que es fundamental o secundario dentro de la organización de las agriculturas. Ubica las diferencias por las que se distinguen las diferentes agriculturas del mundo, en su diversidad geográfica e histórica, en el centro de su análisis” (Cochet, 2011).

La agricultura comparada se basa en un enfoque:

### Sistémico



Multidisciplinario: se busca un análisis explicativo (versus descriptivo) para entender el “porqué” de lo que se observa, es decir, elaborar modelos explicativos del funcionamiento de la realidad agraria y establecer relaciones explicativas entre los diversos fenómenos observados.

### Histórico



Se busca un análisis dinámico (versus estático) para entender la evolución de la agricultura, identificar los factores mayores de cambio y de diferenciación entre productores.

### Comparativo



Se busca entender y caracterizar la diversidad y la heterogeneidad de situaciones (versus el establecimiento de promedios) y evaluarlas desde el punto de vista de los intereses particulares de los agricultores y del interés general.

### Cualitativo y cuantitativo



Se trata primero de identificar los fenómenos estudiados, caracterizarlos, estableciendo categorías, privilegiando la explicación de sus modos del funcionamiento, y luego cuantificarlos.

### Iterativo

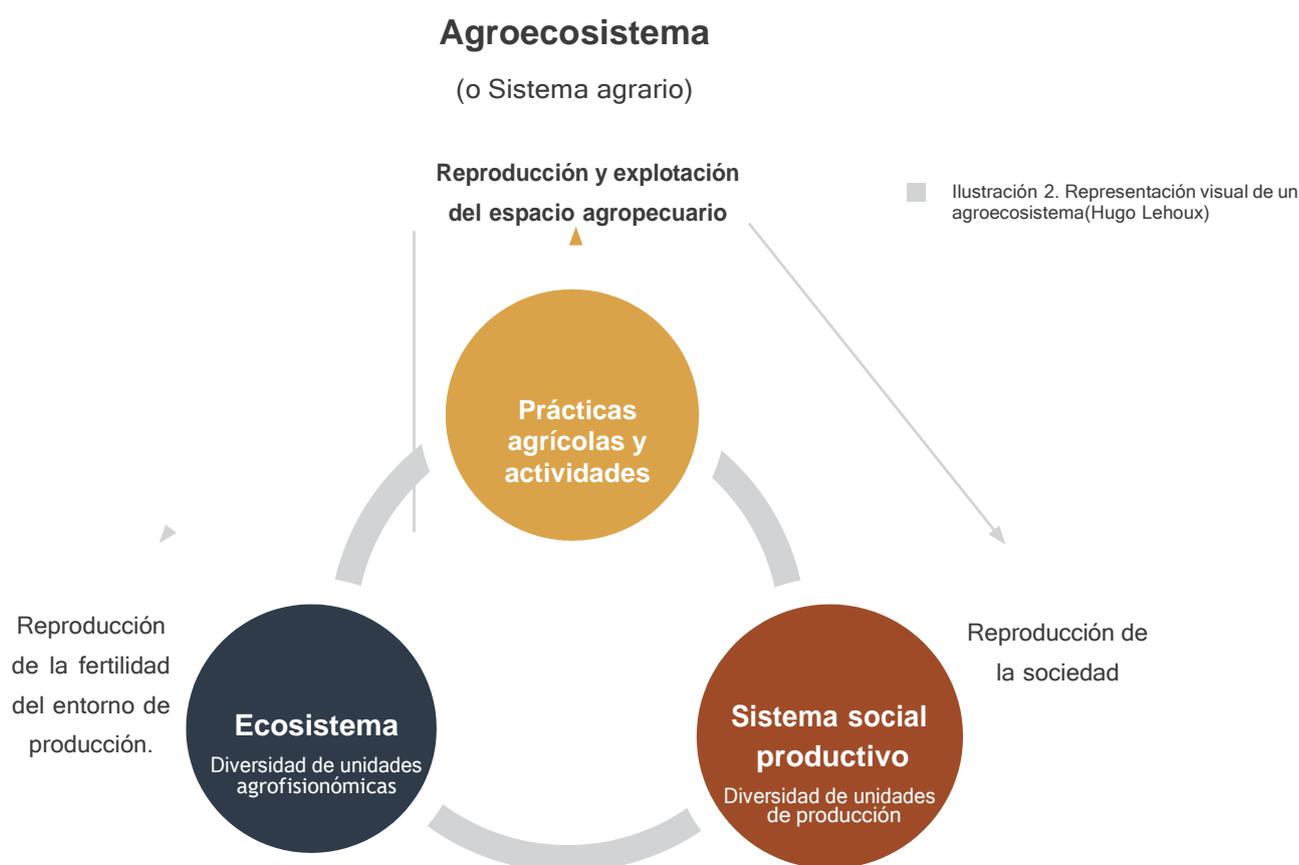


Partir de lo general e ir, paso a paso, a lo más específico por etapas sucesivas, y con diversos niveles de estudio y luego volver al nivel general. Invita a un uso “telescópico” del cambio de escala: tener información básica y pertinente sobre la situación internacional, nacional o regional, antes de analizar detenidamente la zona de estudio y las distintas unidades de producción, parcelas, rebaños (Eberhart et al., n.d.).

## Conceptos operativos

El diagnóstico agrario de una microregión requiere utilizar conceptos operativos que corresponden a los diferentes niveles de organización de la sociedad agrícola:

- **Sistema agrario (o Agroecosistema)** a nivel de la microrregión;
- **Sistema de actividad** a nivel de la vivienda;
- **Sistema de producción** a nivel de la explotación agropecuaria;
- **Subsistemas de cultivo y ganadero** a nivel de la parcela y del rebaño respectivos.



*El sistema agrario se define como “un modo de explotación del medio ambiente históricamente constituido y sostenible, un sistema de fuerzas de producción adaptado a las condiciones bioclimáticas de una zona determinada y que responde a las condiciones y necesidades sociales del momento”. Analizar y concebir la agricultura practicada en un lugar y en un momento determinados en términos de sistema agrario consiste en descomponerlo en dos subsistemas: el ecosistema cultivado y el sistema social productivo, debiendo estudiarse ambos subsistemas en cuanto a su organización, funcionamiento e interrelaciones» (Mazouery Roudart, 1997). Este es el objeto que pretendemos modelizar a lo largo de este estudio.*

Este enfoque multiescalar (cf. la siguiente tabla extraída de Mazoyer, Cochet, 2011) es imprescindible para tomar en cuenta la mayor cantidad posible de información y entender la organización y las dinámicas de un territorio, ya que en cada escala de observación y de análisis se revela cierta información y se oculta otra.

Escala	Parcela & Planta Lote & Animal	Conjunto de parcelas Rebaño	Explotación agropecuaria	Vivienda	Territorio elemental (Pueblo, cuenca fluvial, etc.)	Territorio ampliado (Región, país, mundo)
Concepto	Agroecosistema					
	Agroecosistema elemental					
	Sistema de actividad					
	Sistema de producción					
	Sistema de cultivo y ganadero					

■ Tabla 1. Escalas de análisis utilizadas en el diagnóstico agrario (adaptado de Cochet, 2011)

## Pasos metodológicos

Este trabajo de investigación pretende contestar a varias preguntas:

- ¿Quiénes son los productores?
- ¿Qué hacen?
- ¿Dónde lo hacen?
- ¿Cómo lo hacen?
- ¿Por qué lo hacen?
- ¿Con qué desempeños (ambiental, social, económico...)?
- ¿Cuál es la evolución probable de estos sistemas de producción o “tipos de productores”?
- Y finalmente, ¿cómo se puede apoyar a los productores?

Y paso a paso llegar a una caracterización y explicación de la diversidad de las explotaciones agropecuarias, sus dinámicas y las cuestiones mayores del desarrollo agropecuario regional. Los pasos se resumen más abajo.

# 1

## Entender la organización del territorio y el medio biofísico

El trabajo de entendimiento de la organización del territorio y del medio biofísico se inició medianterecorridos a campo del sector estudiado, durante los cuales se realizaron lecturas del paisaje (geomorfología, vegetación, presencia humana e infraestructuras). En paralelo, se analizaron mapas topográficos y fotografías aéreas satelitales. Este trabajo permitió identificar grupos paisajísticos homogéneos y formular hipótesis sobre sus usos agropecuarios históricos y actuales. El primer resultado es una zonificación agrosocioeconómica mediante tablas y diagramas que presentan las unidades, la caracterización de cada una de esas unidades y su ubicación en relación con las demás.

Al mismo tiempo, se realizaron entrevistas colectivas con instituciones locales a fin de contar con el respaldo e iniciar de forma segura y constructiva el proceso de diagnóstico, evitando cualquier malentendido. Gracias a esta discusión colectiva y a la lectura participativa de los mapas de la zona, se pudo recolectar información valiosa para entender la organización del territorio en un tiempo reducido. La información recolectada mediante las entrevistas colectivas nos permitió obtener una presentación rápida del territorio y de su población agrícola, de los actores y organizaciones presentes en la zona, de la circulación y los flujos de los productos agrícolas, su distribución y las tensiones generadas en torno a las tierras.

## 2

### Reconstruir la historia agraria para obtener una visión dinámica e identificar la diversidad de explotaciones agropecuarias

La reconstrucción histórica fue realizada sobre la base de diferentes fuentes:

- Entrevistas semiabiertas con personas referentes (agricultores mayores de edad, personas que conocen bien la región, su historia);
- Entrevistas aleatorias con agricultores en sus parcelas, mujeres, jóvenes;
- Análisis bibliográfico.

Esta mirada hacia el pasado es una etapa primordial para identificar los eventos históricos que han influenciado la agricultura que se practica hoy en día. El resumen en forma de línea de tiempo da una visión dinámica de cómo los sistemas de producción agropecuarios han evolucionado y se han diferenciado hasta producir la diversidad actual.

## 3

### Describir y analizar las prácticas agropecuarias de cada sistema de cultivo y ganadero

A partir de estas dos primeras etapas, resulta necesario realizar un análisis más detallado del observado: entender desde un análisis técnico-económico las prácticas agrícolas y ganaderas. Gracias a las visitas realizadas en las parcelas estudiadas y a las entrevistas profundizadas con los agricultores, analizamos cada sistema de cultivo y ganadero presente en el territorio. Se construyen los itinerarios técnicos (incluyendo el calendario de cultivo y de trabajo), y se caracteriza el manejo de los animales criados (incluyendo el esquema de funcionamiento de los rebaños y el calendario de trabajo).

De esta manera, podemos calcular el valor agregado bruto de cada sistema, es decir la riqueza producida, que luego se relaciona con la cantidad de trabajo necesario (definido en hombre-día) y la superficie (definida en hectáreas).

# 4

## Entender las lógicas de los sistemas de producción agropecuaria

Los sistemas de cultivos y ganaderos previamente detallados se combinan e interactúan entre sí, formando los distintos “sistemas de producción”. Durante las entrevistas profundizadas, buscamos entender una lógica en las distintas combinaciones posibles, que suelen depender de los factores de producción (tierra, trabajo y capital), pero también de otros factores tales como: el acceso al mercado, la pluriactividad, la proporción del autoconsumo familiar, etc.

Estos factores o criterios permiten distinguir, a grandes rasgos, diferentes ‘arquetipos’ de productores que funcionan con su lógica, su estrategia y su dinámica propias. Para cada ‘arquetipo’, buscamos caracterizar los desempeños técnicos, económicos y ambientales e identificar las razones de estos desempeños. Para modelizarlos, usamos indicadores cualitativos (como la trayectoria de vida, el parcelario o el “agroecoloscóreo”, una apreciación del nivel agroecológico de la explotación agropecuaria) y técnico-económico (el calendario de trabajo, el valor neto agregado y el ingreso agropecuario de la familia, los cuales se calculan como lo muestra la siguiente ilustración).

### Producto Bruto

PB - El valor monetario de la producción final, cualquiera sea su aprovechamiento (venta, autoconsumo, remuneración en mano de obra, regalo, etc.) por el precio de venta o de compra (valor de sustitución) cuando es autoconsumida;

### Consumos intermedios

CI - El valor de los bienes y servicios integralmente degradados en el transcurso de producción anual.

### Valor agregado bruto

VAB = Producto bruto (PB) - Consumos intermedios (CI)

### Depreciación anual del capital

D = Depreciación anual del capital fijo (herramientas, material de tracción, vehículos, maquinarias, infraestructura específica, etc.) y capital biológico (animales reproductores, costos de implementación de perennes) de duración plurianual (valor de compra - valor de venta o de cesación) /duración real de vida útil.

### Valor agregado neto

VAN (Valor agregado neto) = VAB - depreciación económica (D)

### Ingreso agrícola

Ingreso agrícola = VAN - Impuestos - Renta de la tierra - Intereses del crédito - Jornales o asalariados

Para finalizar el análisis, se comparan los ingresos agropecuarios de cada sistema de producción, situándolos de manera relativa con respecto al umbral de “reproducción social” y de “supervivencia” del territorio estudiado. Los umbrales fueron calculados gracias a los resultados de las entrevistas específicas con familias para definir el presupuesto anual que una familia ‘promedio’ necesita para poder mantenerse en la comunidad (Anexo 4).

# 5

## Proponer hipótesis sobre la evolución de la agricultura y recomendaciones para apoyar a los productores

Las etapas precedentes permiten plantear una hipótesis sobre la evolución probable a corto y mediano plazo de los sistemas de producción. A partir de esta visión de la dinámica global del sistema agrario de la zona, se proponen nuestras recomendaciones para apoyar a los productores.

A pesar de las limitaciones debidas al Covid-19, en el mes de agosto del 2021, hubo una presentación intermedia del trabajo en la cual participaron 4 productores, que representaban 3 sistemas de producción diferentes. Esta etapa permitió:

- Discutir la interpretación de la consultora
- Confirmar la tipología y el origen “histórico” (o evolución reciente) de los SP, completar la parte de apoyos posibles
- Identificar y debatir posibles apoyos a los productores

En el capítulo 6 “Discusión y propuestas de acción” se presentan los apoyos que los productores discutieron durante esta reunión.

2021



■ Ilustración 3. Restitución de resultados con los productores de Los Pozos (Marcelino García)

## Pasos metodológicos del diagnóstico agrario

- 1 **Presentación del enfoque a los actores del territorio (MIDA, IDIAP, Autoridades locales...)**
- 2 **Zonificación agro-socio-económica**
- 3 **Reconstrucción del histórico agrario**
- 4 **Pre-tipología de las explotaciones agropecuarias**
- 5 **Muestreo racional de las explotaciones agropecuarias**
- 6 **Estudios de caso detallados**
- 7 **Análisis complementario de las zonas comunes**
- 8 **Tipología de los Sistemas de producción**
- 9 **Modelización sociotécnica y económica de los "arquetipos de sistemas de producción"**
- 10 **Comparación de los desempeños de los arquetipos (incluyendo Agroecoscore)**
- 11 **Estimación de los pesos respectivos de cada tipo**
- 12 **Conclusión dinámica y problemáticas generales del agro-ecosistema**
- 13 **Debate con las partes interesadas**

De lo general a lo específico



■ Ilustración 4. Entrevista con un ganadero (Hugo Lehoux)

■ Ilustración 5. Entrevista con un productor de café en su huerta diversificada (Hugo Lehoux)



Los Pozos,  
un territorio ondulado  
con clima de  
"Arco seco"  
ubicado  
en la parte central  
de la península  
de Azuero

2

## Geografía del territorio

La zona de estudio se encuentra en la provincia de Herrera, que se extiende por la parte norte de la Península de Azuero. Esta península, que también incluye las provincias de Veraguas y Los Santos, está situada del lado del Océano Pacífico del país.

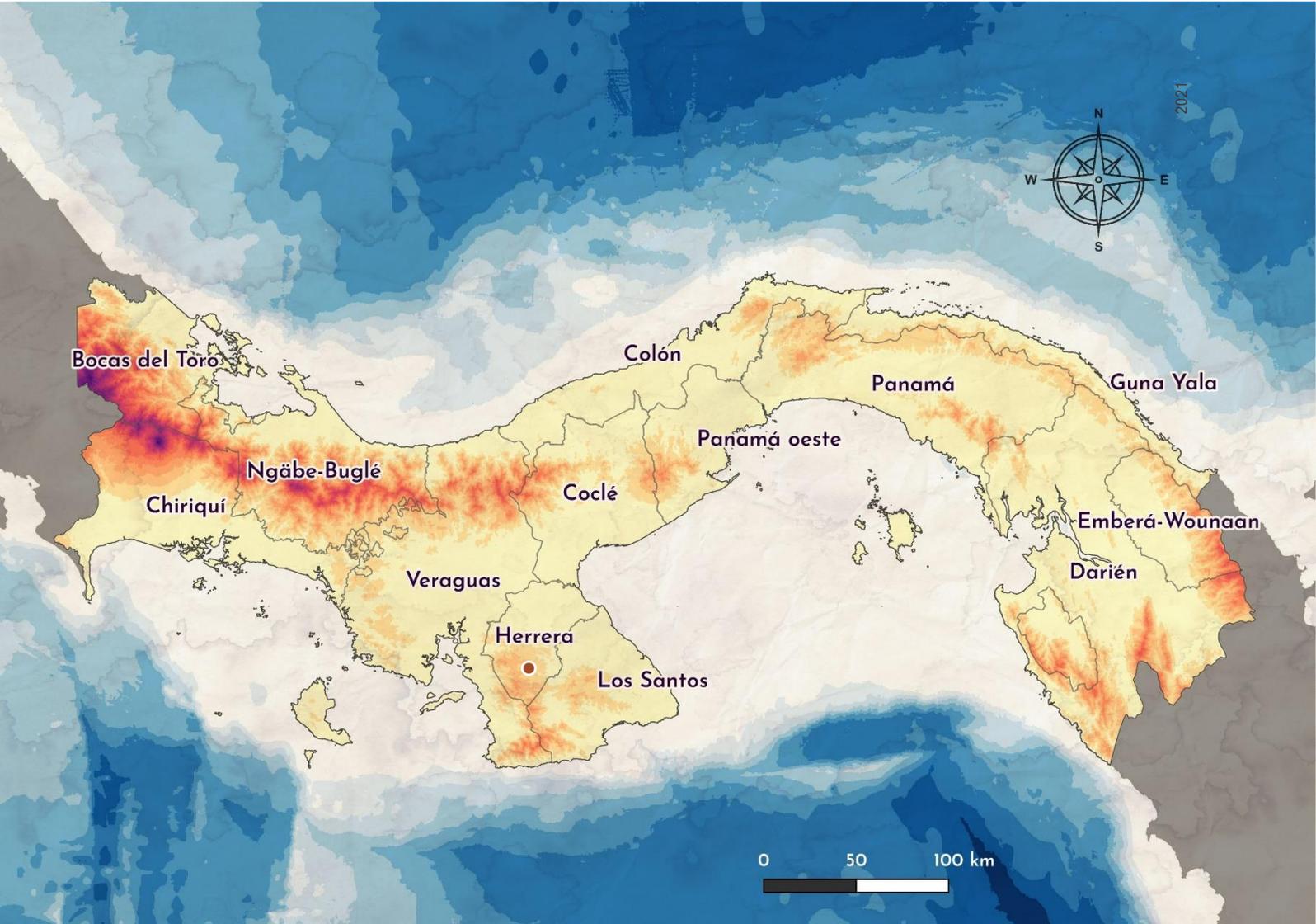
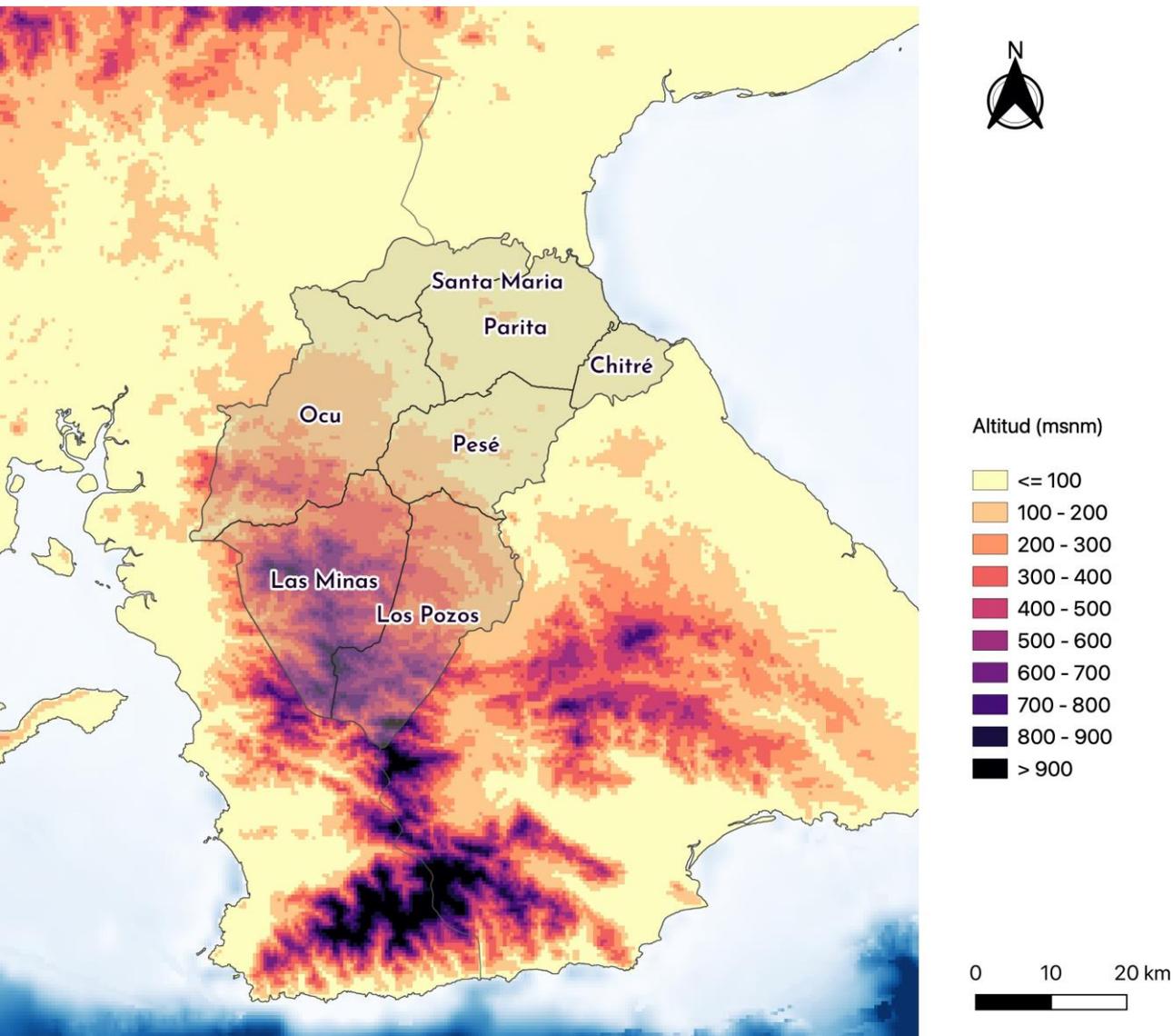


Ilustración 6. Mapa de las Provincias y Comarcas de Panamá. Faltan las Comarcas de Naso Tjër di, Madugandi y Wargandi. (Hugo Lehoux con datos del GADM y del General Bathymetric Chart of the Oceans - GEBCO)

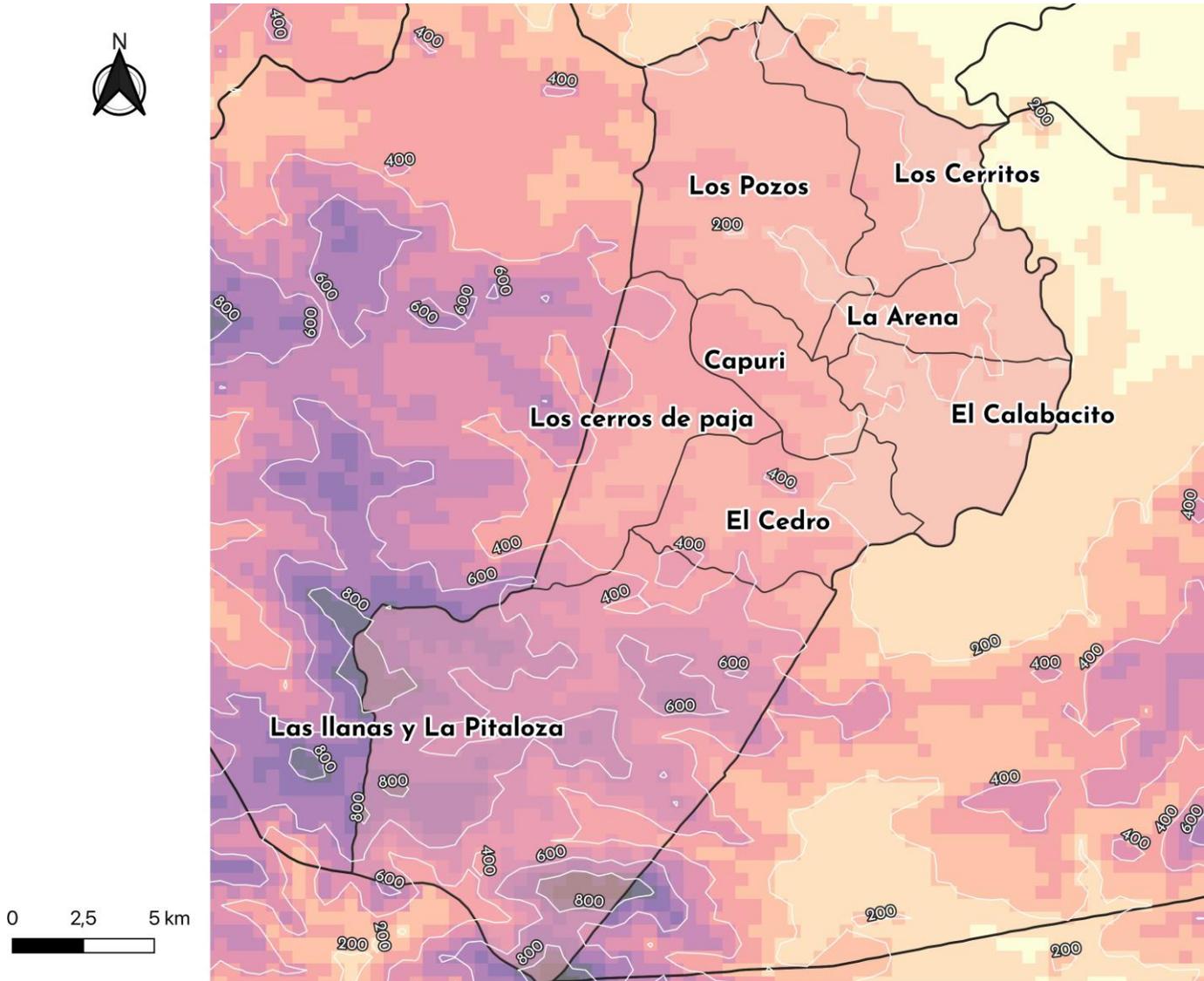
La organización administrativa de Panamá se basa en provincias y comarcas, divididas en distritos, que a su vez se dividen en corregimientos. La provincia de Herrera está dividida en 7 distritos administrativos. La zona de estudio propuesta por el IDIAP se encuentra en el distrito de los Pozos, en uno de sus 9 corregimientos. La petición del IDIAP es realizar un diagnóstico agrario en el corregimiento del Calabacito.



■ Ilustración 7. Mapa de los distritos de la Provincia de Herrera (Hugo Lehoux con datos del GADM y del General Bathymetric Chart of the Oceans - GEBCO)

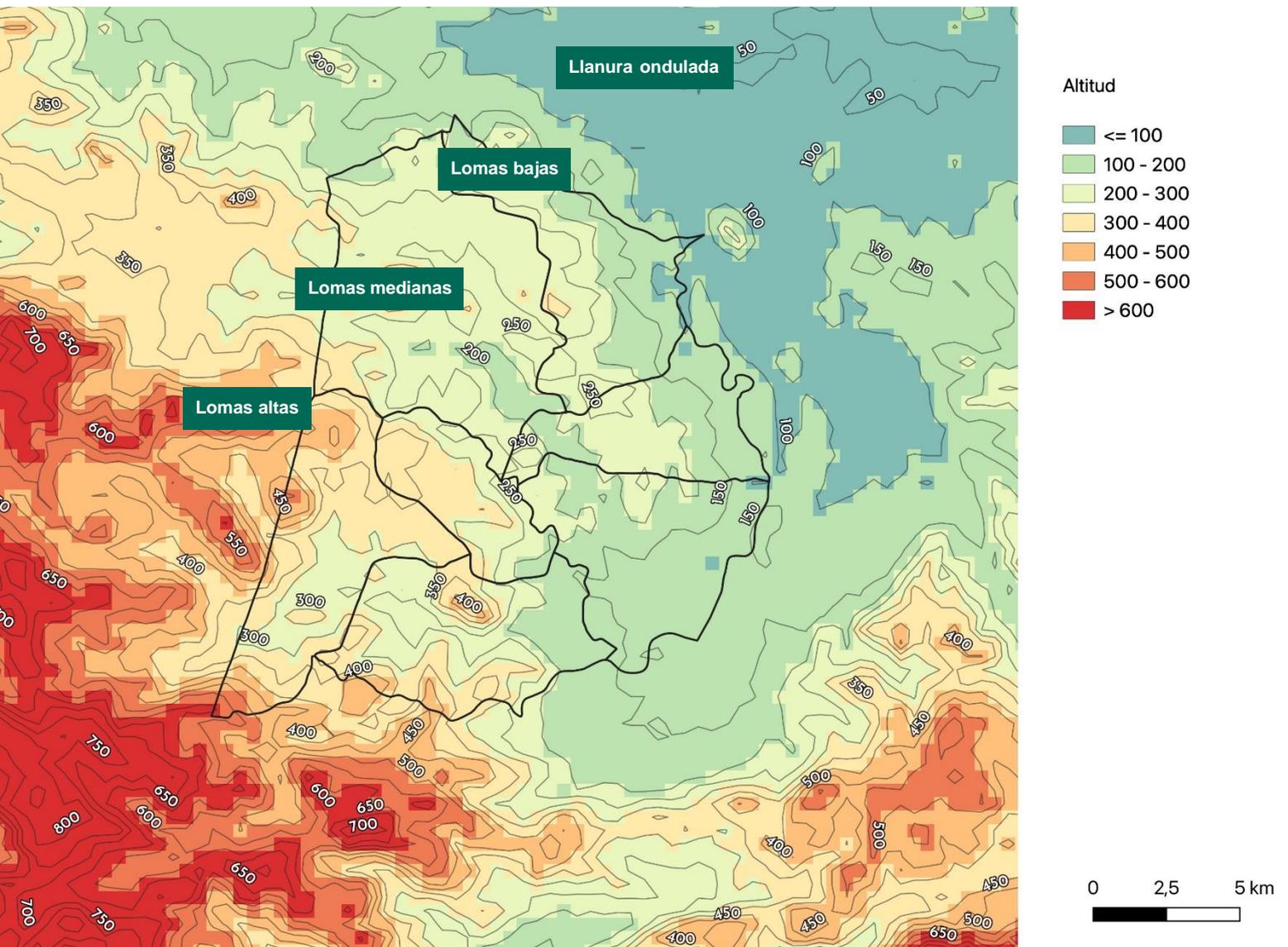
Tras realizar las primeras fases del estudio del territorio, se propuso ampliar esta zona para dar una imagen representativa de las distintas unidades agro-físicas. En efecto, como veremos más adelante, al ampliar el área de 1 a 7 de los 9 corregimientos, se logró cubrir las áreas de "lomas bajas", "lomas medianas" y "lomas altas" que ya podemos adivinar en la Ilustración 2. Efectivamente, existen interacciones entre estas zonas que parecían importantes para entender las dinámicas del territorio.

Los corregimientos de las llanas y La Pitaloza no se incluyeron en la zona de estudio por estar demasiado alejados para poder acceder fácilmente. Este corregimiento contiene las partes más altas del distrito, que probablemente tienen sus propias dinámicas.



■ Ilustración 8. Mapa de los corregimientos del Distrito de Los Pozos (Hugo Lehoux con datos del GADM y del General Bathymetric Chart of the Oceans - GEBCO)

## Altitud y pendiente como factores importantes en la organización del territorio



■ Ilustración 9. Mapa de la zona de estudio y curvas de nivel (Hugo Lehoux con datos del GADM y del General Bathymetric Chart of the Oceans - GEBCO)

Como se puede observar en este mapa, hay un gradiente de altitud que va subiendo del noreste al suroeste. La parte que se encuentra al noreste de la zona de estudio por debajo de los 100 msnm (metros sobre el nivel del mar) puede considerarse una “llanura ondulada”. Esta parte plana no forma parte directamente de la zona de estudio y corresponde a dinámicas agrícolas distintas de nuestra zona de estudio. Las “lomas bajas” es la zona por debajo de los 175 msnm a continuación de la llanura ondulada. La mayor parte de la zona de estudio está cubierta por “lomas medianas”, que se sitúan principalmente entre los 175 y 300 msnm. Se trata principalmente de pastizales (“potreros”), muy a menudo rodeados de “cercas vivas”, como se describirá más adelante. Las zonas de “lomas altas” tienen, en general, una pendiente más fuerte, como demuestra el hecho de que las curvas de nivel estén más juntas (50 m de diferencia entre las curvas de nivel) en las zonas más altas, hacia el sudoeste del mapa.



■ Ilustración 10. Foto desde las “lomas medianas” mirando hacia la “llanura ondulada” que se ve al nivel del horizonte (Juliette Bellay)

■ Ilustración 11. Al límite de la zona estudiada, en una zona de lomas bajas y llanura ondulada, un productor y un funcionario del MIDA comentan el desarrollo del ñame sembrado 1 mes antes (Juliette Bellay)



## Un clima de arco seco con una densa red hidrográfica durante todo el año

A nivel climático, la parte oriental de esta península hace parte del “Arco Seco”, es decir, una de las regiones donde menos lluvias hay, en comparación con las demás regiones de Panamá. Este clima del Arco Seco se define como “clima tropical de sabana (Aw) según la clasificación de Köppen” (ANAM, 2008).

Al nivel de la zona estudiada, el clima tiene las siguientes características:

- Precipitación anual menor a 2.500 mm,
- Estación seca prolongada (5 meses con menos de 60 mm/mes);
- Temperatura media del mes más frío mayor a 18°C,
- Diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más frío menos de 5°C

La estación seca es de larga duración, lo que condiciona los periodos de siembra de cultivos.

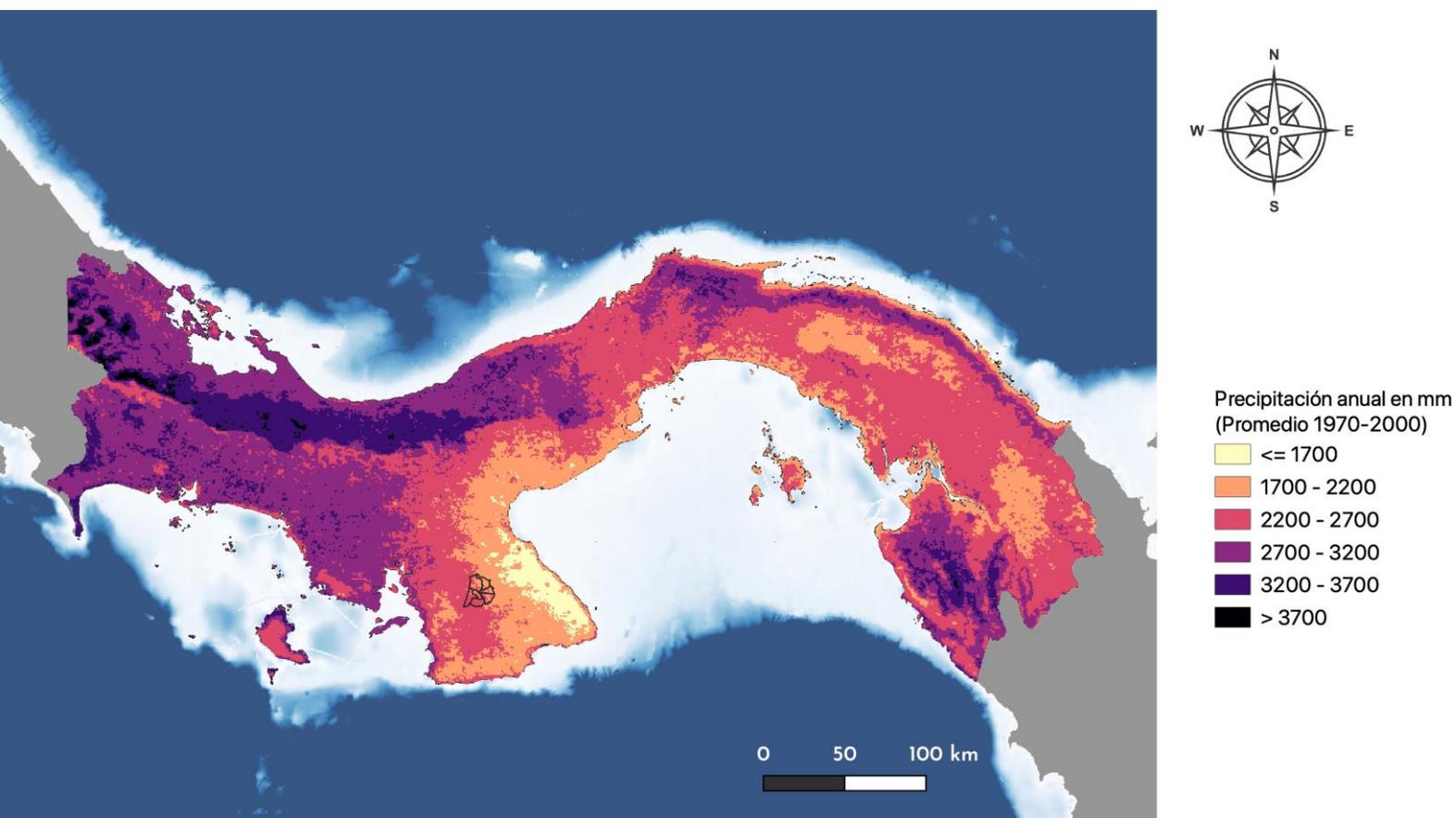


Ilustración 12. Mapa de precipitaciones anuales (Hugo Lehoux con datos de WorldClim 2.1)

Cultivos como el arroz y el maíz se siembran por primera vez en abril (hemisferio Norte con respecto al Ecuador). Estos cultivos se cosechan luego por primera vez, antes de permitir la siembra de un segundo ciclo de cultivo que se cosechará a principios del verano. Estos periodos de siembra se denominan “coas”. Hablamos así, por ejemplo, de maíz de “primera coa” o “segunda coa”.

Las precipitaciones anuales son de 1800 a 2300 mm/año, con un gradiente de las isoyetas:

- Isoyeta anual 1800 en la parte noreste de la zona
- Isoyeta anual de 2300 en la parte suroeste de la zona

Puede ser que el clima haya cambiado en el transcurso de los últimos 50 años. Una gran mayoría de las personas entrevistadas perciben una disminución de las precipitaciones anuales, que se concreta en el “retraso” en lallegada de la temporada lluviosa. De hecho, las personas mayores que hemos entrevistado mencionan “antes había 4 meses de sequía y ahora hay 5 hasta 6”.

De manera concreta, esto se traduce en las prácticas de los agricultores: durante los últimos 50 años, se ha ido abandonando la primera siembra (“coa”) de maíz, porque las primeras lluvias del invierno llegan de manera incierta: “Ya no hay lluvia establecida, antes si había lluvia definida y se hacía maíz de primera coa” (J.G. Los Pozos).

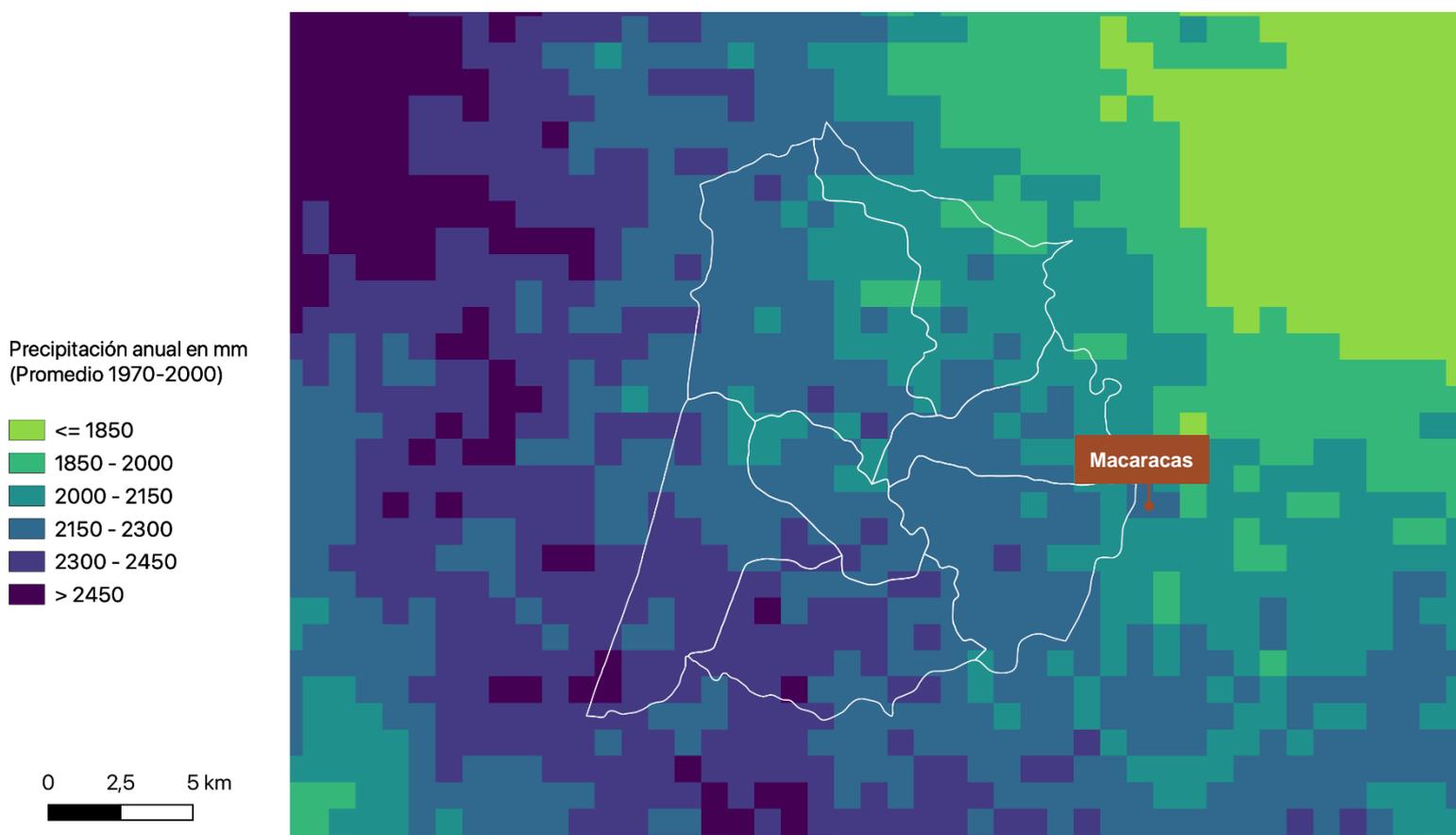
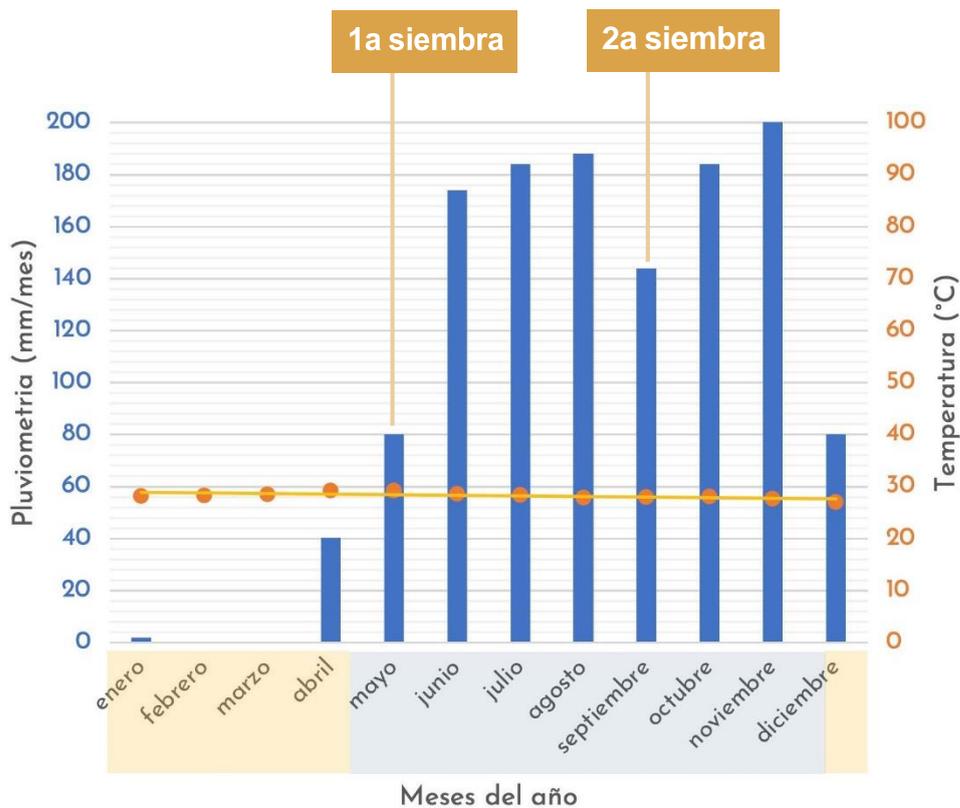


Ilustración 13. Mapa de precipitaciones anuales de la zona de estudio (Hugo Lehoux con datos de WorldClim 2.1)

El fenómeno climático de El Niño (Wikipedia, 2021), que produce sequías más marcadas, ocurre en la zona cada 3 a 8 años. El cambio climático que se observa podría aumentar los efectos de estos fenómenos, debilitando los sistemas de producción, por la falta de forraje en temporada seca (verano).



“Verano” o época seca: de diciembre hasta abril: estación seca marcada, vientos fuertes y temperaturas altas. Menos del 10% de las lluvias anuales cae en este período.

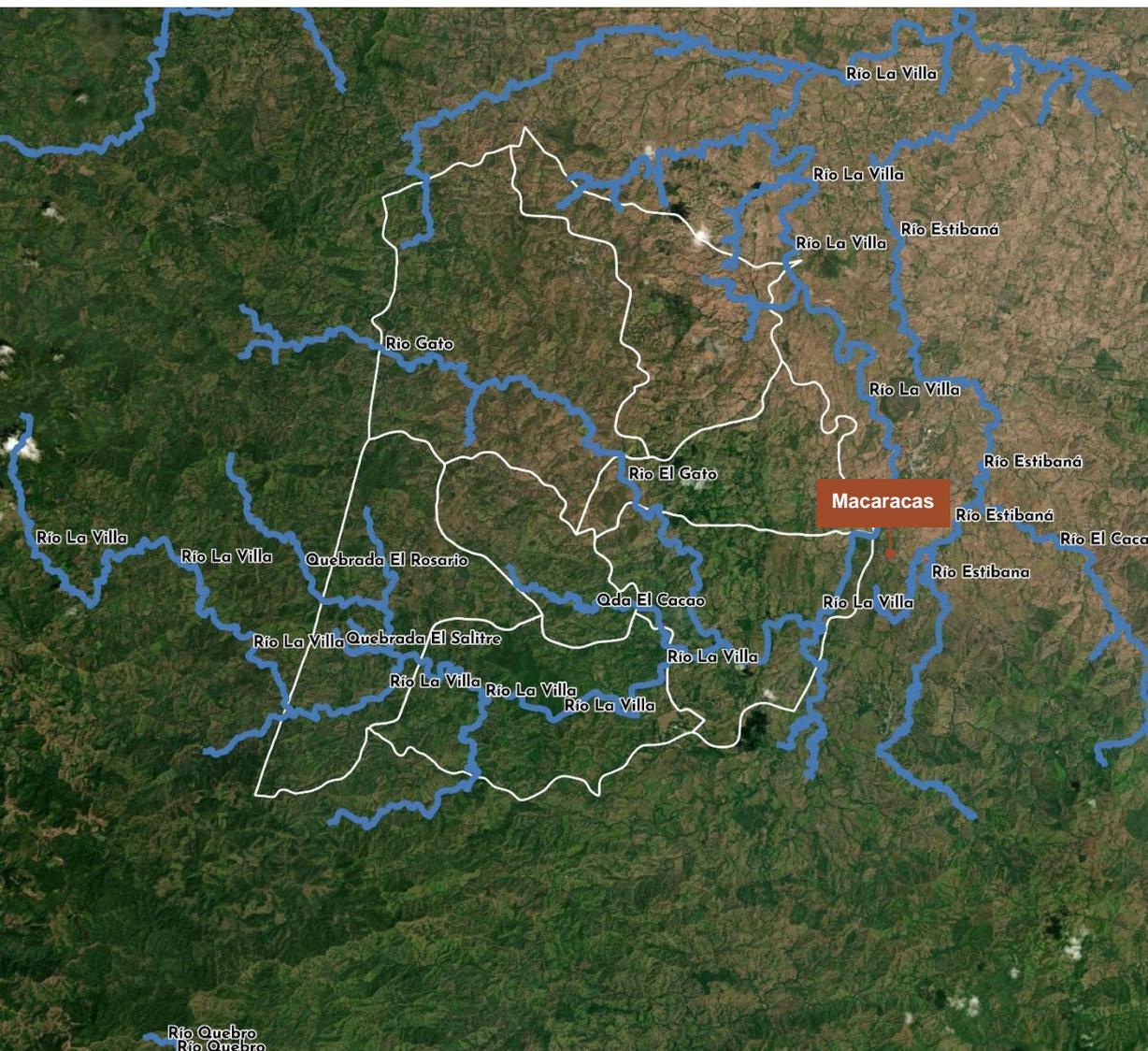
“Invierno” o época lluviosa: de mayo a diciembre.

Ilustración 14. Diagrama ombrotérmico de la estación de Macaracas, zona más seca que nuestra zona, pero única estación del INEC cerca de la zona. (INEC, 2001)

El período de crecimiento y disponibilidad de forraje para los animales también está relacionado con este diagrama ombrotérmico. Otra condición importante que ha facilitado la extensión de la ganadería es la densidad de la red hidrográfica y la continuidad de la disponibilidad de agua. Se hubiera pensado que estar en el arco seco generaba largos períodos sin agua en los arroyos, pero estas redes y algunos reservorios permiten dar agua a los animales en la parcela durante todo el año, sin prácticamente tener que mover tanques de agua.

A nivel hidrográfico, la zona de estudio se ubica en la parte media de la cuenca del Río la Villa, la cual se caracteriza por:

- La presencia de muchas quebradas con agua viva (*“hay agua todo el año”*).
- En algunos casos, escasez de agua en verano en las quebradas.
- Problemas de contaminación de las aguas del Río La Villa (Cornejo et al., 2017).
- La zona de estudio corresponde a la parte media de la cuenca del Río La villa, un río de 112 km que atraviesa la península del oeste hacia el este. La fuente del río se halla en la loma llamada El Montuoso, el río desemboca en el Océano Pacífico cerca de Chitré, ubicada en la costa este de la península.
- El Río el Gato también toma su fuente en la misma loma. Los dos ríos abastecen aguade consumo a varios distritos de la península y llegan a un total de 90.000 personas (ANAM, 2010).
- La reserva forestal “Loma El Montuoso” corresponde a una zona de montaña, ubicada al norte de nuestra zona de estudio.



■ Ilustración 15. Mapa de la red de ríos y quebradas en la zona de estudio (Hugo Lehoux con datos OpenStreetMap, ESRI Satellite y GADM)

## Una diversidad de suelos con base basáltica

La mayor parte de la zona se encuentra en una base geológica basáltica. Las rocas de basalto afloran en varios lugares de la zona. Su característica forma de cebolla se denomina lava almohadillada (“pillow lavas”). La formación de la base basáltica se debe a la convergencia entre la placa Caribe y la de Nazca, por la subducción de la Nazca bajo la del Caribe. Esto creó volcanes en el océano. La actividad volcánica continuó durante la era del Cretáceo y del Paleógeno, creando “pillow lavas”, basaltos alterados *in situ* y tobas volcánicas.

El basalto ha sido recubierto por varios depósitos de rocas cristalinas (cuarzo, gabros, etc.). Se llama a este fenómeno “intercalaciones piroclásticas”; ellas fueron formadas mientras el zócalo de base todavía se estaba constituyendo y enfriándose. La presencia de zonas arenosas también parece ser una prueba de depósitos sedimentarios más recientes.



■ Ilustración 16. Cantera de tosca (basalto alterado *in situ*, llamado lava almohadillada o “pillow lavas”) en La Arena (Juliette Bellay)



Se pueden encontrar por lo menos 6 tipos de suelos, presentados aquí por orden decreciente de frecuencia.

- **Suelo suelto**, franco-arcilloso, predomina en la zona con algunas diferencias. Se considera como “bueno” por los agricultores. Tiene poca materia orgánica, es ácido, pero, con aportes de fertilizantes químicos, permite tener producción suficiente.
- **Suelo rojo**, profundo, arcillo-arenoso, más ácido que el primero. Capa de materia orgánica muy fina. “*cuando llueve se desbarranca*”; sensible a la erosión.
- **Suelos toscos**, poco profundo, la capa de basalto duro se encuentra a menos de 30 cm.
- **Suelo cascajoso**, con piedras más pequeñas que las del suelo tosco.
- **Suelo negro**, cargado en materia orgánica, se encuentran con mayor frecuencia en las partes bajas o en huertas cerca de poblados.
- **Suelo blanco**, arenoso; algunos productores los aprovechan para cultivar arroz. Se encuentran en todas partes (pendientes, bajos) menos en las mesetas.

Los lugares donde los afloramientos son más importantes se utilizan principalmente para los pastos. En los interfluvios (hondonadas entre colinas), a veces hay suelos profundos ricos en materia orgánica que resultan de un fenómeno de coluvión, desplazando elementos orgánicos y minerales de las colinas circundantes por efecto de la erosión hidráulica y aérea. Estas zonas se ven favorecidas por diversos cultivos.

La pendiente también es una variable importante para entender el uso del suelo. Es la principal variable que explica el uso del suelo. Aunque sean pequeñas y escasas, las parcelas con menos pendiente se aprovechan sobre todo para cultivos, sin mecanización, o, cuando es posible, con mecanización (para ñame y maíz principalmente); sin embargo, como las parcelas planas son muy escasas, se observan también parcelas con pendiente fuerte destinada al cultivo de maíz o arroz a chuzo.

En cierta medida, la pendiente ha sido uno de los criterios de diferenciación de los sistemas de producción, sobre todo hasta la década del 60, cuando el proceso de deforestación todavía estaba en curso. En esta época, los productores podían escoger qué tipo de monte “limpiar”, correspondiendo a un cierto tipo de suelo y de pendiente.

## Índice de desarrollo, nivel de pobreza y accesibilidad

La península de Azuero tiene un índice de desarrollo humano (IDH) elevado en comparación con el promedio nacional. Sin embargo, esto enmascara una desigualdad dentro de la península. Su IDH promedio de 0,78 esconde estas diferencias entre las ciudades y las zonas rurales: el IDH de los Pozos es de 0,60, mientras que el de Pesé (ciudad mediana ubicada entre Los Pozos y Chitré) es de 0,71 y el de Chitré (ciudad costera) es de 0,84.

Este mismo gradiente de IDH a nivel de la península (creciente desde las alturas hacia la costa), se observa también a nivel del distrito de Los Pozos, entre las partes altas (con IDH más bajo) y bajas (IDH más alto) del distrito. Al igual que el gradiente de IDH, se observa un gradiente de niveles de pobreza: la tasa de pobreza general es mayor en los corregimientos de la parte alta de la zona del distrito.

**Niveles de pobreza y desigualdad por ingreso: Año 2015**

Corregimiento		Indicadores de pobreza general				Indicadores de pobreza extrema				Coeficiente de GINI	Promedio del ingreso per cápita (B./.)
		Pobreza general (%)	Brecha de pobreza	Severidad de pobreza	Personas en pobreza general	Pobreza extrema (%)	Brecha de pobreza	Severidad de pobreza	Personas en pobreza extrema		
Los Pozos	7.827	32.3	3.4	0.6	2.459	11.2	1.0	0.1	840	0.44	215.1
El Capurí	498	39.0	4.3	0.8	194	14.4	1.3	0.2	72	0.43	185.1
El Calabacito	616	21.1	1.6	0.2	130	4.3	0.3	0.0	26	0.36	223.9
El Cedro	518	40.9	3.9	0.6	212	12.2	0.9	0.1	63	0.35	153.5
La Arena	578	28.5	2.3	0.3	165	6.5	0.4	0.0	37	0.36	191.8
La Pitaloza	665	62.8	8.7	1.8	418	31.0	3.3	0.6	206	0.40	114.9
Las Llanas	544	61.2	7.2	1.3	333	25.4	2.2	0.3	138	0.35	112.4
Los Cerritos	1,074	20.7	1.7	0.2	223	4.8	0.3	0.0	51	0.41	251.2
Los Pozos C	2,428	13.0	0.9	0.1	315	2.4	0.1	0.0	58	0.41	312.1
Los Cerros d	906	51.8	6.0	1.1	470	20.7	1.9	0.3	188	0.40	139.6

■ Tabla 2. Niveles de pobreza, Ministerio de Economía y Finanzas-Contraloría (INEC, 2015)

En lo que respecta a las carreteras, la accesibilidad y la cercanía a los centros urbanos, hay una diferencia marcada entre las partes medianas/bajas de nuestra zona de estudio y la parte alta. De hecho, la parte más alta se encuentra significativamente más alejada de los centros urbanos próximos, medianos, del interior (Los Pozos, Macaracas) y grandes, de la costa (Chitré, El Ejido...); esto probablemente ha limitado (antiguamente y hoy en día) la posibilidad a las personas situadas en la parte alta de tener otra fuente de ingreso proveniente de un empleo asalariado para completar su ingreso agrícola.

## Identificación de unidades agrofisionómicas

Luego de haber ubicado la zona de estudio en su entorno geográfico, a continuación, se presentarán sus características. Se puede dividir la zona de estudio en 3 subzonas, para entender mejor las ventajas y limitantes de los sistemas de producción que se encuentran en ella. Los dos criterios utilizados para identificar las 3 subzonas son:

- Su relieve y la predominancia de parcelas con mayor pendiente
- Su proximidad con los centros urbanos y su accesibilidad

Así, distinguimos las 3 subzonas representadas en el transecto a continuación.

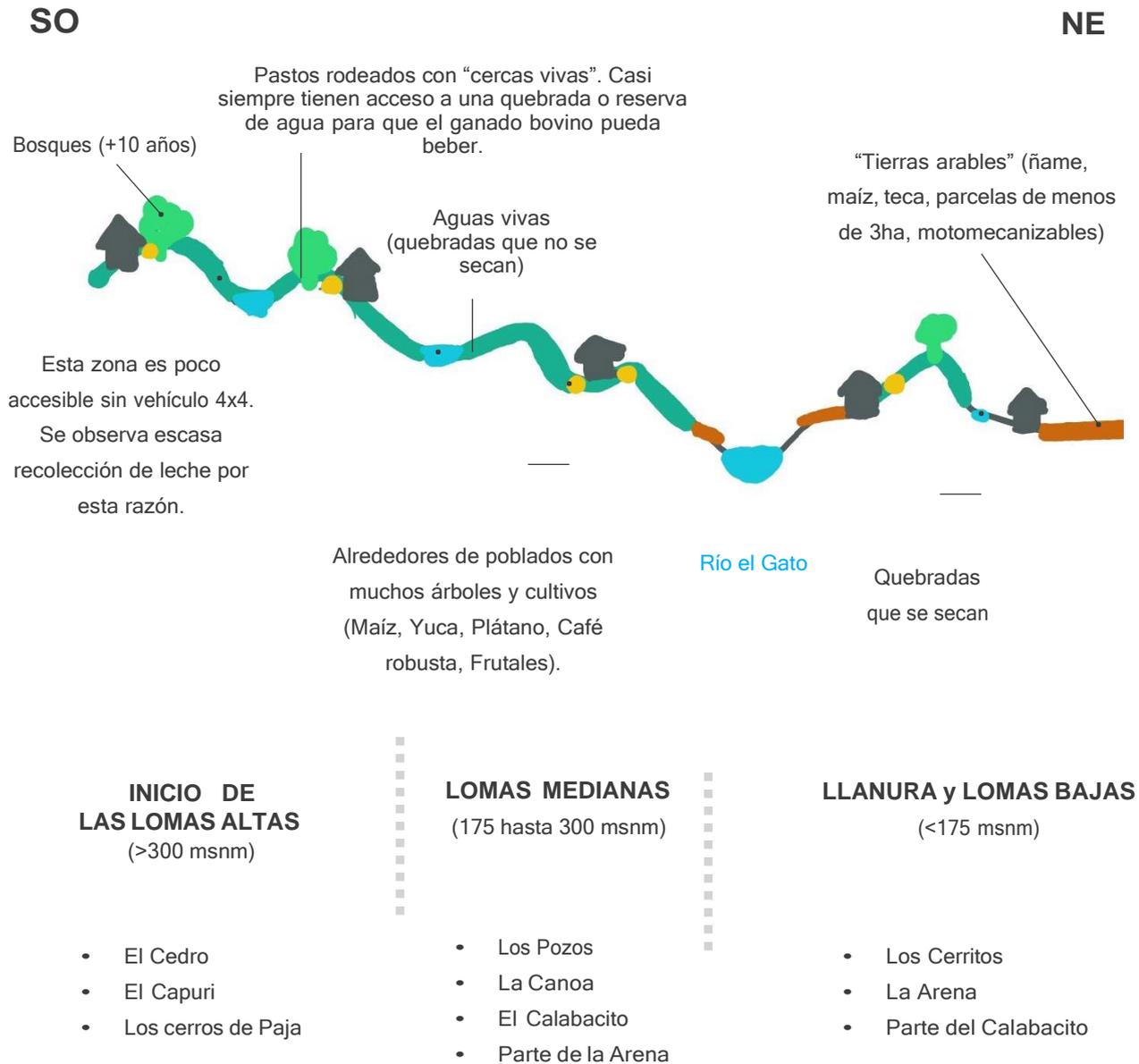


Ilustración 17. Transecto para representar las unidades agrofisionómicas de la zona de estudio (Juliette Bellay y Hugo Lehoux)

- Lomas altas: más alta, con pendientes más fuertes, suelos más ácidos. Corregimientos más alejados de los centros urbanos. Las carreteras son más recientes. Se necesita de 15 a 45 minutos en vehículo para llegar hasta la carretera Los Pozos Macaracas.
- Lomas medianas: ubicada cerca de la carretera de Macaracas a Los Pozos (menos de 15 min. en vehículo). Suelos

ácidos, pero menos ácidos que en la parte alta.

- Llanura y lomas bajas: sigue siendo una zona con pocas tierras arables, pero, en comparación con las partes alta e intermedia, su proporción es mayor. Suelos ácidos, menos ácidos que en la parte alta.



■ Ilustración 18. Entrevista en la subasta del Espinal, entrevista con el director (Marcelino García)

Ilustración 19. Descarga de los tanques de leche en la planta de colecta y enfriamiento de Macaracas (Juliette Bellay)



# Una historia marcada por las transformaciones de la ganadería

# 3

## Antes de la década del '60, un frente pionero de “potrerización”

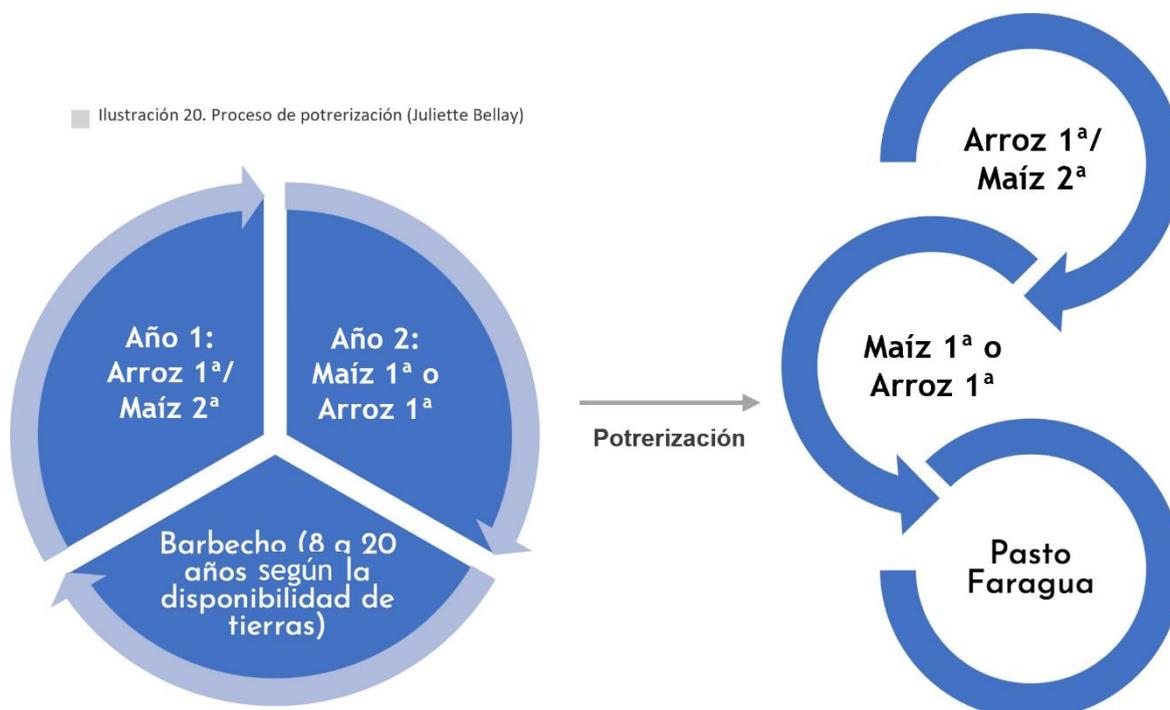
La península de Azuero fue colonizada por los latinos en la década de 1550. Se cree que los habitantes de los pueblos Ngäbé y Buglé vivían en la zona de estudio precedentemente. Al llegar los españoles, estos pueblos migraron donde ahora se encuentra la comarca de Ngäbe-Buglé. Cuando las tierras comenzaron a escasear en la zona más llana y costera de la península, la población empezó a migrar hacia las partes más altas, como el distrito de Los Pozos. A partir de la mitad del siglo XIX (creación del distrito de Los Pozos en 1848) y hasta los inicios del siglo XX, gran parte de esta población se instaló en el distrito de Los Pozos y vivió de la agricultura de “tumba y quema”, con “barbecho” de más de 20 años.

Hasta los años 1950-1960, la agricultura de la zona estaba principalmente destinada al autoconsumo de:

- Maíz (*Zea mays*)
- Arroz (*Oryza sativa*)
- Yuca (*Manihot esculenta*)
- Ñame (*Dioscorea sp.*)
- Malanga/Otoe (*Xanthosoma sp.*)
- Pifa (fruta de la palma pixbae - *Bactris gasipaes*)
- Frutas diversas
- Café robusta (*Coffea canephora*)
- Plátano (*Musa x paradisiaca*)
- Cerdos
- Gallinas, etc.

Durante aquella época, se cultivaban parcelas de 1 a 2 ha por año y por familia. Eran parcelas diversificadas con asociaciones de cultivos. Se cultivaba arroz y maíz de primera (1ª) y segunda (2ª) coa. El período de “barbecho” iba disminuyendo a medida que la colonización del monte continuaba y que la densidad de la población aumentaba.

Ilustración 20. Proceso de potrerización (Juliette Bellay)



Progresivamente, a finales de 1960 el sistema de cultivos de granos básicos con barbecho de larga duración desapareció y se volvió un sistema de cultivo de pasto sin rotación (llamado “pasto faragua”). Este pasto, hoy llamado pasto “tradicional”, podía estar compuesto de varias especies; la “faragua” (*Hyparrhenia rufa*) era la más común.

La tabla siguiente muestra el aumento de superficies de pastos entre 1945 y 1960. Esa superficie de pasto se multiplicó por 4, mientras la superficie de cultivos se multiplicó por 1,7 en el mismo período.

**SUPERFICIE TOTAL DE LAS FINCAS SEGÚN USO DE LA TIERRA EN LA  
PROVINCIA DE HERRERA CENSOS DE 1945, 1950 Y 1960**

PROVINCIA Y DISTRITOS	1945 <sup>a</sup>				SUPERFICIE TOTAL	1950 <sup>b</sup>				SUPERFICIE TOTAL	1960 <sup>c</sup>			
	SUPERFICIE TOTAL	USO DE LA TIERRA (HECTÁREAS)				SUPERFICIE TOTAL	USO DE LA TIERRA (HECTÁREAS)				SUPERFICIE TOTAL	USO DE LA TIERRA (HECTÁREAS)		
		BAJO CULTIVO	PASTO	OTRO USO			BAJO CULTIVO	PASTO	OTRO USO			BAJO CULTIVO	PASTO	OTRO USO
HERRERA	92,298	17,699	44,513	30,086	122,502	18,691	65,166	38,645	165,506	27,188	84,347	53,971		
CHITRÉ	5,820	898	4,347	575	7,816	1,071	6,338	407	6,474	798	5,230	446		
LAS MINAS	5,358	2,818	716	1,824	11,483	3,115	1,544	7,064	21,871	5,806	3,392	12,673		
OCÚ	25,986	4,402	9,195	12,389	36,483	3,822	17,467	15,194	46,400	6,421	23,243	16,736		
PARITA	17,679	2,183	12,307	3,189	22,661	2,619	16,373	3,669	27,772	3,050	21,545	3,177		
PESÉ	15,810	3,061	7,595	5,154	18,169	2,736	10,310	5,123	23,664	4,047	13,397	6,220		
LOS POZOS	6,404	3,391	1,919	1,094	12,989	3,999	3,572	5,418	26,422	5,612	7,577	13,233		
STA. MARÍA	15,241	946	8,434	5,861	12,661	1,329	9,562	1,770	12,903	1,454	9,963	1,486		

Fuente: <sup>a</sup> Censo Agropecuario de Herrera, 1945.  
<sup>b</sup> Censo Agropecuario de 1950.  
<sup>c</sup> Censo Agropecuario de 1960.

■ Tabla 3. Uso de la tierra de 1945 hasta 1960 en la provincia de Herrera.

En esa época, podemos imaginar que cohabitaban 3 “tipos de familias” con recursos muy diferentes.



**Tipo 1 - Familias “con visión y poder”, Latifundistas**

Entre los años 1940-1960, son familias que lograron apropiarse de extensiones de tamaño considerable (entre 200 y 600 has). El término “apropiarse” significa en realidad “poner cercas”. Es un trabajo largo porque implica limpiar muchas parcelas de bosque. Es probable que estas familias estuvieran en la zona durante muchos años, o que lograran recuperar tierras deforestadas por otras familias de tipo 2 y 3, presentadas a continuación.



**Tipo 2 - Familias “humildes”**

Las más representadas: familias que podían quedarse, pero tenían menos superficies (alrededor de 20 a 10 has) y tierras menos fértiles.



**Tipo 3 - Familias “muy humildes, sin tierra”**

Sistema de “tumba y quema” itinerante: “tumbaban” una parcela y al año siguiente las familias más influyentes de la zona las expulsaban. “Antes de que yo naciera, en los años 1950, mis papas no tenían tierra, se iban por un lado y los que tenían poder los corrían, entonces mis papás se fueron por toda la zona, cada vez que los corrían, se iban por otro lado etc.” (G.G, El Calabacito, durante una entrevista).



## De 1960 a 2000, el auge de los sistemas de ganadería “doble propósito”

Las familias “latifundistas” con más recursos fueron quienes empezaron a cercar sus propias parcelas, cercaron también las parcelas “limpiadas” por otras familias (tipo 2 y 3), lo que les permitió aprovechar el trabajo de tumba de las demás familias. Este proceso de apropiación podría ser comparado al movimiento de los *Incllosures Acts* de Inglaterra (Wikipedia, 2021).

*“Mis abuelos estaban en Cerro de Paja y luego vinieron en la Canoa; no había títulos de propiedad. En el 73 se realizó la titularización y la gente empezó a “medir” (...) yo empecé a ver cercas de alambre a finales de los años 1960; antes las cercas eran de pitaya”* (F. La Canoa, durante una entrevista).

Cuando todavía había “tierras libres”, durante el proceso de potrerización, las familias que tenían “más poder” podían escoger cuál monte tumbear. Los productores entrevistados comentaron que había dos tipos de monte:

- **Monte negro**, es decir, denso, con algunas plantas que los diferencia como el “javillo” (*Anacardium excelsum*);
- **Monte chaparrado**, es decir, menos denso, con árboles menos grandes y con menos árboles que en el monte negro. Según atestigua una persona entrevistada en el marco de este diagnóstico agrario, en estas zonas, “la tierra es más apretada, blanca, no es buena y el monte no crece mucho” (especies más presentes: nance, chomico, madroño, cierrito). Se desarrolla la hipótesis acerca de que los suelos eran, en estas zonas, más ácidos y menos fértiles (la acidez provoca que el aluminio se vuelva tóxico).

A partir de este período, en vez de simplemente dejar que crezca el barbecho y el bosque (“el monte”) después de 2 años de cultivos en una parcela, los productores empezaron a sembrar pasto “faragua”. Se observó un cambio en el sistema de tumba y quema que, hasta entonces, permitía que la fertilidad se mantuviera (con barbechos de más de 20 años); con este cambio, poco a poco las tierras fértiles con bosques se volvieron escasas.

Este proceso se intensificó bastante a partir de los años 50 cuando poco a poco, se establecieron las rutas de recolección de leche. La primera recolección de leche se hizo en la zona en el 1956, más de 15 años después de la construcción de una planta de Nestlé en Natá.

En esta época, los ganaderos mencionan un precio de 9 centavos por litro de leche. Ya que no había carretera ni carros, había que levantarse muy temprano para ordeñar y llegar hasta Macaracas a caballo. El proceso de deforestación y de potrerización continuó hasta las décadas del 80-90; las imágenes satelitales demuestran que las actuales superficies deforestadas ya se encontraban así en las décadas del 80-90, en su gran mayoría.

## Agotamiento del frente pionero y emigración

A principios de los años 1960-70 se observa un fenómeno de emigración hacia otras zonas: La Chorrera, Bocas del Toro, Coclé, Panamá y el Darién. No quedaban suficientes tierras para que los hijos de las familias campesinas pudieran instalarse y vivir de la agricultura/ganadería. Mientras los padres seguían con la actividad agropecuaria (a veces con uno de los hijos), los demás hijos e hijas emigraron a otra zona.

El análisis bibliográfico (censos de población, datos del INEC relativos a las migraciones internas, etc.) permite corroborar la información recolectada durante las entrevistas, que pone en evidencia este fenómeno de migración constante (Apéndice 2). Asimismo, averiguamos de manera indirecta que el agotamiento del frente pionero se produce durante este periodo (entre 1960 y 1980).

## Evolución de las prácticas agropecuarias

El sistema de tumba y quema, cuando todavía las parcelas se dejaban en barbecho después de 2 años de cultivos, permitía:

- 1) Que se mantuviera un equilibrio natural y, además, que durante los 2 años de cultivos no hubiera mucha competencia de las “malezas”;
- 2) Que se renovara la fertilidad del suelo.

Con el abandono progresivo, pero definitivo, de la práctica de “tumba y quema”, estas dos funciones ya no se cumplieron. Esto implica, que los productores necesitaron adaptar sus prácticas de diferentes maneras:

- Uso de fertilizantes químicos para mantener la fertilidad del suelo.
- Aumento de la necesidad de “limpiar” las parcelas (ya sea de pasto tradicional o de granos básicos); se hace con machete en la mayoría de los casos.
- Cuando un productor puede, utiliza químicos para manejar las malezas y enfermedades, que proliferan más que antes, debido al desequilibrio del sistema.

## Nestlé, producción de leche y doble propósito

La producción de leche históricamente ha sido la actividad de todas las explotaciones agropecuarias que tenían vacas. “Antes todo el mundo tenía su vaquita y su molde para hacer queso. No se vendía la leche.” (F.C., El Calabacito). Empezó a venderse la leche con la llegada de la empresa Nestlé a Macaracas, a finales de la década de 1950. Así, las explotaciones agropecuarias que tenían mayor producción empezaron a vender leche y aumentaron su ganado. Las más pequeñas y/o más alejadas de las rutas de recolección, siguieron con una producción pequeña (menos de 20L/día), con la producción artesanal de queso, o hasta dejaron la producción de leche.

Las razas de ganado se van orientando poco a poco hacia la producción de leche. Los rebaños son entonces utilizados para producir carne (venta de novillos o terneros) y leche (madres reproductoras).

## Factores de diferenciación de los sistemas de producción

Los factores de diferenciación entre los productores de hoy, resultado de este proceso histórico, son:

### Situación inicial

Sin tierra/con tierra; y para los que tienen tierra, el tipo de tierra (la que estaba en monte “negro” o en monte “chaparrado”)

- Sin tierra: imposibilidad de capitalizar/cambiar de sistema de producción.
- De 2 a 5 ha: se queda en la zona si no tiene oportunidad en otro lugar, pero busca otro ingreso (peón, empleo en las ciudades cercanas).
- Más de 5 ha por hijo/hija: si hay oportunidad para un préstamo o para comprar las tierras de los hermanos/as, progresivamente puede alcanzar para vivir de la actividad ganadera, aprovechando el ingreso de la leche y de la carne (sistema de ganadería doble propósito carne y leche).

### Oportunidades de migración, y posibilidad de capitalización:

La migración de los hijos fue sistemática en todas las familias, pero lo que era diferente es el tipo de empleo o el tipo de actividad que los hijos realizaron (algunos migraron hacia nuevas zonas agrícolas/ganaderas, con más tierras “libres”).

- Si esta actividad les ha permitido capitalizar, entonces es posible para ellos regresar a su pueblo de origen, comprar las tierras de los hermanos/hermanas (y otros familiares) y así seguir con la actividad agrícola/ganadera.
- En el caso contrario, con la división de las explotaciones agropecuarias debida a la herencia de varios hijos e hijas, la mayoría vende sus tierras a los hermanos o bien sigue con un sistema de producción agrícola con menos de 5 ha. Este último caso es mayoritario, por eso la mayoría de las familias de la zona cultivan menos de 5 ha.

En aquella época, muchas explotaciones agropecuarias pequeñas dejaron la ganadería. Para poder vivir de esta actividad, sin tener otro ingreso, se necesitaba por lo menos 10 a 15 ha. Las explotaciones agropecuarias de más de 10 ha que tenían ganado se convirtieron en explotaciones agropecuarias con ganado “doble propósito”. De hecho, en aquella época, la recolección de leche se desarrolló con el aumento de la población urbana y peri-urbana que estimulaba la demanda de productos lácteos industriales. Aparte de Nestlé, que recolectaba la mayoría de la leche producida, también se desarrollaron varias queserías que recolectaban la leche de 10 a 50 productores. En el período de los años 1960 hasta los años 2000, se observó que la mayoría de los SP ganaderos producían leche para Nestlé y queserías. La recolección de leche aumentó hasta 1999 antes de bajar (en rojo en la tabla siguiente).

Años 1996 - 2005

Años	Recepción total	Recepción Chiriquí	% del total	Recepción Azuero	% del total	Recepción resto del país	% del total
1996	153.3	60.0	39	67.9	44	25.4	17
1997	145.8	55.7	38	66.2	45	23.9	17
1998	152.5	61.0	40	68.8	45	22.7	15
1999	157.2	61.8	39	71.5	45	23.9	16
2000	153.8	61.1	39	67.1	43	25.6	18
2001	148.6	60.6	41	64.6	44	23.4	15
2002	155.6	62.3	40	67.0	43	26.3	17
2003	158.2	68.3	43	65.1	41	24.8	16
<b>Promedio</b>		<b>61.3</b>	<b>39.9</b>	<b>67.3</b>	<b>43.7</b>	<b>24.4</b>	<b>16.4</b>

Tabla 4. Recepción de leche por área en millones de litros y porcentajes (MIDA, 2006)

Chiriquí, Herrera y Los Santos son las principales provincias productoras de leche. En el año 1996, Chiriquí representaba el 39% de la producción nacional y Azuero (Herrera y Los Santos) representaba 44%. Luego esta tendencia se invirtió y en 2003 Chiriquí ya superaba a Azuero, proveyendo el 43% de la producción nacional contra 41% para Azuero (Herrera y Los Santos). De hecho, Chiriquí fue la provincia que más se especializó en este rubro en los últimos 20 años debido a sus ventajas comparativas con respecto a Azuero para producir forraje, ya que el clima de Azuero se caracteriza por ser más seco (llueve 1700 mm por año en promedio en Los Pozos, contra 2000 hasta 3000 mm/año en Chiriquí).

Hoy en día, Chiriquí cuenta con la mayor proporción de explotaciones agropecuarias lecheras de “grado A”: explotaciones agropecuarias con genética lechera con tanques de enfriamiento y ordeño mecanizado.

En cambio, muy pocas explotaciones agropecuarias pudieron pasar al “grado A” de producción en la región de Azuero y se quedaron en “grado C”.

En el distrito de Los Pozos, al momento de la realización de la consultoría, se produce exclusivamente leche de grado C. Esta denominación esta explicada por la Ley 60 (De 2 de diciembre de 1977) - ARTÍCULO 11 – punto 4:

- **Leche Grado “A”**: Es aquella que tiene un recuento de bacterias no mayor de doscientos mil por mililitro, que no contiene residuos de antibióticos y que desde el momento de su obtención hasta llegar a la planta pasteurizadora, se mantiene a una temperatura no mayor de 10°C, la cual debe ser mantenida en la planta hasta su pasteurización.
- **Leche Grado “B”**: Es aquella que tiene un recuento de bacterias no mayor de un millón por mililitro al momento de entregarla a la planta procesadora y que no contiene residuos de antibióticos.
- Leche industrial también llamada leche **Grado “C”**: Es aquella que no cumple los requisitos de la leche cruda grado “A” ni los de grado “B”. Esta leche no deberá contener residuos de antibióticos.

Concretamente, es la leche utilizada por los transformadores para producir:

- quesos o yogures frescos (por las queserías artesanales).
- leche evaporada, leche condensada, queso amarillo, crema (productos de la industria Nestlé).



Ilustración 21. Consumo de lácteos en Panamá (La prensa, 2017)

1997

En 1997, Panamá entró en la Organización Mundial del Comercio (OMC), y los tratados de libre comercio empezaron a influir en la ganadería a partir de los años 1999/2000, ya que, poniendo en competencia países que tienen condiciones y costos de producción muy diferentes, los que no tienen ventaja comparativa se vuelven desfavorecidos.

2000

En el año 2000, la planta procesadora de leche Nestlé en Macaracas cerró, pero la recolección de leche continuó. Nestlé no quiso parar con la actividad, entonces implementó una nueva estrategia: la subcontratación con un emprendedor individual. Concretamente, un productor de leche con capacidad de inversión firmó un contrato con Nestlé para ser responsable del enfriamiento de la leche, mientras que Nestlé se queda con la parte de recolección, control de calidad y transporte de la leche enfriada de Macaracas hacia la planta procesadora ubicada en Nata (en la Panamericana). Nestlé ya había previsto que la competencia de otros países iba a obligarlos a cerrar las plantas ubicadas en las regiones menos rentables, donde la recolección es más cara y donde el volumen de producción de leche tiene mayor diferencia entre verano e invierno: la zona del Arco Seco.

2002

A partir del año 2002 empezó a bajar el precio de la leche, y a partir de 2005 empezaron a verse los efectos: disminuyó la cantidad de productores de leche en la zona más seca y más alejada de las plantas transformadoras (Los Santos). La producción de leche también disminuyó considerablemente en 2005.

Recepción de leche en la República de Panamá, por año, según tipo: años 2004 – 2005 (en millones de litros)

Tipo de leche	Recepción de leche (en millones de litros)				
			Participación Porcentual %		Variación porcentual %
	2004	2005 (P)	2004	2005	2005/2004
Grado A	54,855,422	62,854,219	35.4	39.3	14.6
Grado B	9,844,857	9,836,428	6.4	6.2	-0.09
Precalificada B	1,750,475	2,426,415	1.1	1.5	38.6
Industrial	88,441,954	84,437,448	57.1	53	-4.53
Total	154,892,709	159,554,510	100	100	3.01

Tabla 5 - Recepción de leche en millones de litros y variaciones por área, grado y año (MIDA, 2006)

Recepción de leche en la República de Panamá, por año según provincia: año 2004 – 2005 (en millones de litros).

Provincias	Recepción de leche (en millones de litros)		
	2004	2005 (P)	Variación Absoluta
Coclé	5,796,239	5,660,271	-135,968
Colón y Darién	663,301	571,034	-92,267
Chiriquí	67,703,964	64,209,771	-1,979,775
Herrera y Los Santos	66,189,546	64,209,771	-774,497
Panamá	6,355,430	7,099,927	-744,497
Veraguas	8,184,229	8,306,113	121,884
Total	154,892,709	159,554,510	4,661,801

Además de la ventaja comparativa (climática) de Chiriquí sobre Azuero (Los Santos y Herrera), con la entrada en la OMC y la llegada de productos lácteos más baratos que los panameños, la demanda de leche de “grado C” disminuyó a partir de los años 2005. Esto perjudicó a la zona de estudio, que cuenta con mayor proporción de explotaciones agropecuarias pequeñas, con falta de pasto y baja de la producción de leche en verano (se ha observado algunos años que la producción regional disminuye a la mitad en verano). Las rutas con menos producción, como por ejemplo la del Cedro, sobrevivieron desde el año 2000 hasta el año 2012 por la voluntad de uno de los productores que se propuso llevar la leche de 12 productores del Jacintillo hasta el Cedro para llevarla hasta la ruta Los Pozos Macaracas. Al cabo de un tiempo, esta iniciativa cesó.

En el año 2015, el 45 % de la leche consumida en Panamá era importada (FAO, 2015) y el 40% de la leche provenía de Costa Rica (Retail Panama, 2021).

- Para responder a esta problemática, se ha instaurado desde el año 2016 (Panamá América, 2016) un incentivo para la producción de leche “grado C” de 10 centavos por litro. Pagado a las queserías o empresas procesadoras, este subsidio ha sido bastante eficiente, ya que representa un apoyo económico importante para muchas explotaciones agropecuarias pequeñas, aportándole hasta 20% más ingreso.
- Paralelamente a este incentivo, el gobierno República de Panamá tomó otra medida de proteccionismo: en el año 2020, el gobierno decidió impedir la entrada al país de la leche proveniente de Costa Rica, argumentando que las procesadoras ticas no cuentan con los requisitos sanitarios necesarios (La Nación, 2021). Frente a esta decisión, Costa Rica abrió un proceso ante la OMC contra Panamá en 2021.

En conclusión, el mayor cambio en la estructura agraria está íntimamente relacionado con la baja del precio de la leche. Esto tiene como consecuencia:

- La disminución de la proporción de SP lechero o doble propósito con enfoque leche.
- El aumento del número de productores de SP de cría.
- La escasez de la mano de obra influye en esta dinámica en la misma dirección: menos gente disponible para el ordeño.

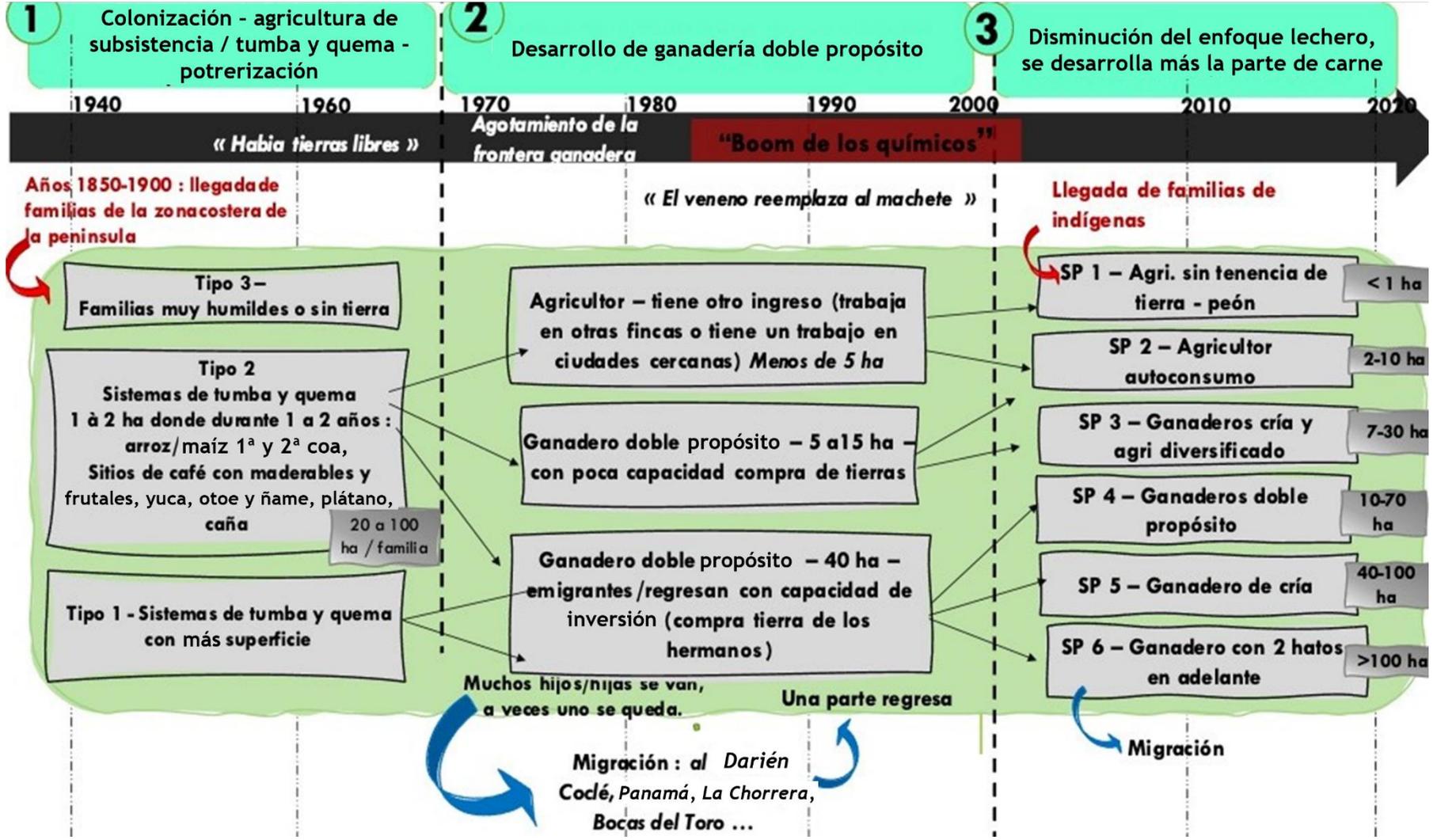
En términos de prácticas, las nuevas tecnologías, sobre todo la introducción de especies de pasto mejorado, responden a la problemática de la falta de mano de obra y a la escasez de pastos. Así:

- El pasto mejorado produce más materia seca por hectárea que las especies de pasto tradicional.
- Las técnicas de siembra densa de especies de pasto mejorado tienen una mejor cobertura del suelo y las malezas se desarrollan menos en las parcelas: se necesita menos mano de obra para “limpiar los potreros” (es decir, eliminar las malezas con machete o con químicos).

El cambio de pasto tradicional hacia el pasto mejorado ha permitido que los agricultores aumentaran la carga animal por hectárea y disminuyeran el tiempo de trabajo. El pasto mejorado tiene más productividad y, además, necesita menos mantenimiento porque la “maleza” crece menos. Además, mientras que el pasto tradicional se seca más temprano, el pastomejorado resiste más tiempo durante la temporada. Por lo tanto, los productores que pudieron invertir en el cambio de pasto vivieron un cambio importante que les permitió aumentar el número de reproductoras y también la producción del ganado, sin aumentar la superficie.

De este modo, podemos definir la tipología actual de los sistemas de producción, resumida en la página siguiente y descrita en el capítulo siguiente.

Ilustración 22. Evolución de la tipología de los SP a lo largo de los 3 periodos (Juliette Bellay)



# Sistemas de producción

# 04

Esta sección presenta modelos de sistemas de producción que nos ayudan a representar la diversidad de explotaciones agropecuarias presentes en el territorio. Se trata de arquetipos que son el resultado de la agrupación de varias explotaciones que se conocieron durante el estudio y que tienen trayectorias y medios de producción similares, que se basan en lógicas parecidas y que pueden tener preocupaciones comunes.

## Tipología de los sistemas de producción

A partir de los años 2000, se producen nuevos cambios en los sistemas de producción, sobre todo para los sistemas que tienen ganado.

### SP 1 “Agricultor sin tenencia de tierra y peón” p.50

Las familias “sin tierra” se quedan sin tierra o se van de la zona. También observamos que llegan nuevas familias sin tierra, de la comarca Ngäbe-Buglé, reemplazando estas familias “sin tierras” originarias de la zona, que se hacen cada vez más escasas. Son los que llamaremos SP1: no tienen tierra, cultivan a medias y, sobre todo, trabajan en las explotaciones agropecuarias de los demás productores como peones (actividades principales: siembra y cosecha de granos, limpia de cercas y de potreros, ordeño, etc.).

### SP 2 “Agricultor para el autoconsumo” p.52

Los agricultores todavía son familias que tienen otro ingreso en las ciudades cercanas, o como peón, y siguen cultivando sus parcelas (menos de 3 ha por año de granos básicos). Solo granos básicos, gallinas y, a veces, cría de puercos.

Los sistemas de ganadería doble propósito históricos han seguido dos trayectorias:

- Siguen con este sistema, son los SP4: con un hato de doble propósito (cebú cruzado con raza lechera), de 10 a 70 ha de superficie
- Cambian hacia un sistema de cría, dejando el ordeño (si tienen otro ingreso regular o si tienen suficientes tierras para vivir de la actividad de manera exclusiva), son los SP 3 o 5 (cría pequeño y mediano)

Los sistemas que contaban con más de 40 ha en los años 2000 evolucionan hacia:

- Sistemas doble propósito de mayor extensión (con préstamo del banco para comprar más fincas, etc.), SP4, de 10 a 70 ha de superficie con vacas de raza cebú cruzada con lecheras
- Sistemas de cría grandes (más de 50 ha), SP5, de 40 a 100 ha
- Sistemas con dos hatos (leche y carne, a veces ceba) y más de 100 ha, SP6

### SP 3 “Agricultor y pequeño ganadero de cría” p.54

### SP 4 “Ganadero doble propósito” p.56

### SP 5 “Ganadero de cría” p.58

### SP 6 “Ganadero 2 hatos en adelante” p.60

Proporción estimada de los sistemas de producción

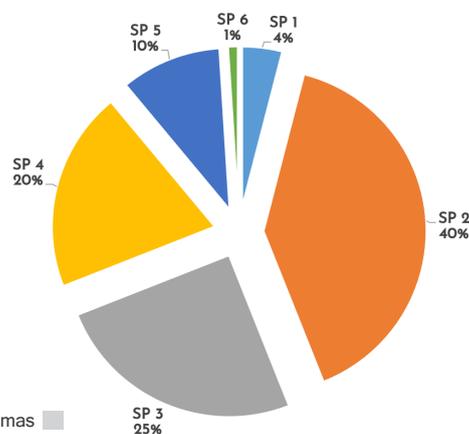


Ilustración 23. Estimación de la representatividad de los sistemas de producción (aproximación basada en las entrevistas con productores y actores institucionales) (Juliette Bellay)

En las próximas partes del informe se presentarán de manera sintética los sistemas de producción:

- Ubicación del sistema de producción (SP)
- Historia o evolución del SP
- Repartición de la superficie cultivada por tipo de cultivo
- Cultivos y destino de la producción
- Animales criados, su destino, manejo de reproducción y de alimentación
- Un comentario sobre la estrategia del SP (al nivel de repartición de riesgos, carga de trabajo, de venta etc.)
- La descripción de las herramientas y de los equipos presentes en el sistema de producción (cuyo valor amortiguado cada año se deduce del valor agregado generado, para obtener el ingreso agrícola)
- Una estimación del nivel de capital fijo de este SP (es decir, el valor de animales reproductores y de las tierras propias)
- Las limitantes del sistema de producción y rango de existencia

Nota relativa al nivel de ingreso generado por SP. Es importante notar estas precisiones en cuanto a la terminología utilizada:

- **Activo familiar.** Los SP de la zona están generalmente constituido por 2 activos familiares y cubren las necesidades de 4 personas (es decir, de ellos mismos, más 2 personas que dependen de ellos, pueden ser niños o personas ancianas o que no pueden trabajar). Se considera que la persona que realiza las tareas domésticas, o cuidado puntual de animales cercanos de la casa (es decir, muchas veces, la mujer en la región estudiada), es un activo agrícola de pleno derecho, al igual de la persona que realiza las tareas agrícolas sin realizar las tareas domésticas (es decir, muchas veces en la región estudiada, el hombre). Consideramos que la persona que se dedica a cuidar la familia, limpiar, cocinar y otras tareas domésticas, además de algunas actividades agrícolas de manera puntual (muchas veces, una mujer del hogar) cuenta como un activo familiar.
- **Ingreso no agrícola.** Es importante notar que la mayoría de los sistemas de producción de la zona son manejados por personas que tienen otros ingresos no agrícolas en paralelo a su actividad agrícola. Es el caso de todos los SP 1 (que trabajan como peón) y la mayoría de los productores de los SP 2, 3 y 4. Para ellos, hay generalmente una combinación de tipo de ingresos (trabajo como peón para los del SP 2 sobre todo), trabajo asalariado o pequeño negocio para los SP 2 a 4, o jubilación. Los SP 5 y 6 son los únicos que parecen generar ingresos suficientes para que los productores que los manejan no necesiten de otra actividad económica en complemento.

## SP 1 - Agricultor sin tenencia de tierra y peón

Este sistema de producción, como lo hemos presentado en el “Capítulo 3: Una historia marcada por las transformaciones de la ganadería”, ha ido desapareciendo poco a poco durante el transcurso de la segunda mitad del siglo XX. Debido a que es el sistema de producción más frágil, con menos ingresos por persona, es normal que los agricultores hayan intentado dejarlo y, cuando pudieron, migraron a otras zonas, hacia zonas urbanas, probablemente para trabajos asalariados.

Sin embargo, a principios del siglo XX, se observa que nuevas familias comienzan a formar parte de este grupo de SP1. Son familias o grupos de hombres jóvenes, que vienen, a veces por una temporada, y, sobre todo, para quedarse a mediano/largo plazo (mediano plazo: más de 1 año, largo plazo: más de 5 años).

Se trata principalmente de familias de peones que no tienen tierra propia. Alquilan a medias una superficie de 1 a 2 has por año para cultivar granos básicos y tubérculos, pero su ingreso sobre todo viene de su trabajo como peón pagado en otras explotaciones agropecuarias. Son los peones que trabajan en las explotaciones agropecuarias de ganaderos y agricultores (para la siembra, la cosecha). Realizan jornadas de 7 a 8 horas de trabajo a B/.15 por día con comida incluida o, si es para el ordeño, B/. 3 por día (2 horas de trabajo). Observamos que a los SP1 originarios de comarcas indígenas se les paga menos que a los SP1 originarios de la zona (hasta 3 dólares mensuales menos).

### Ubicación

En todas las unidades agro-fisionómicas del territorio (lomas bajas, medianas y altas)

### Mano de obra

2 personas (“activos agrícolas”)

### Historia

- Originarios de la zona, que no tuvieron oportunidad de comprar tierra
- Originarios de comarcas indígenas, esa tendencia reciente se observa desde aproximadamente 2005

### Sistemas de cultivo

-  SC 1 - Maíz grano 0,68 ha
-  SC 3 - Arroz “a chuzo” 0,23 ha
-  SC 5 - Huerta diversificada 0,09 ha

### Herramientas y equipos

- 1 bomba de mochila
- 2 coas
- Material de almacenamiento

Valor total: B/. 140

Depreciación anual: B/. 20 por año

### Sistemas de crianza

-  SCri 2 - Cría y engorde de gallinas de patio

### Estrategia económica

Tienen menos de media hectárea, solo cultivan un “traspatio” diversificado (huerta cerca de la casa) y, según los años, parcelas de granos básicos y tubérculos, que alquilan a medias (de 0,5 a 1 hectárea).

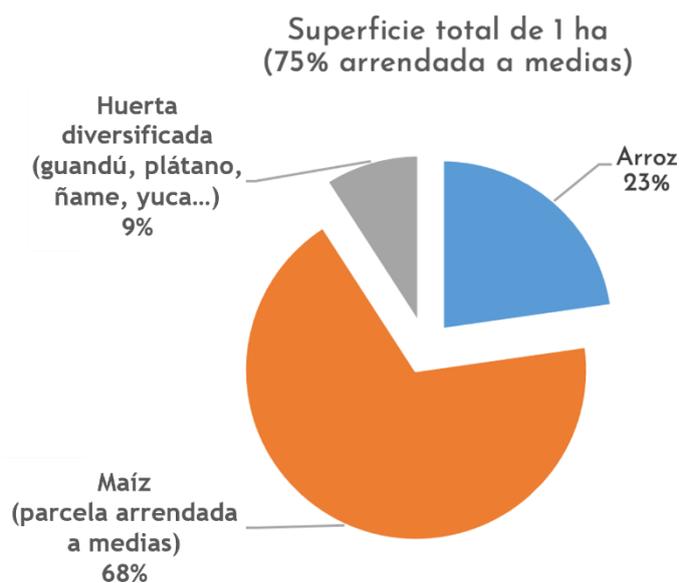


Ilustración 24. Repartición de los cultivos en el SP1

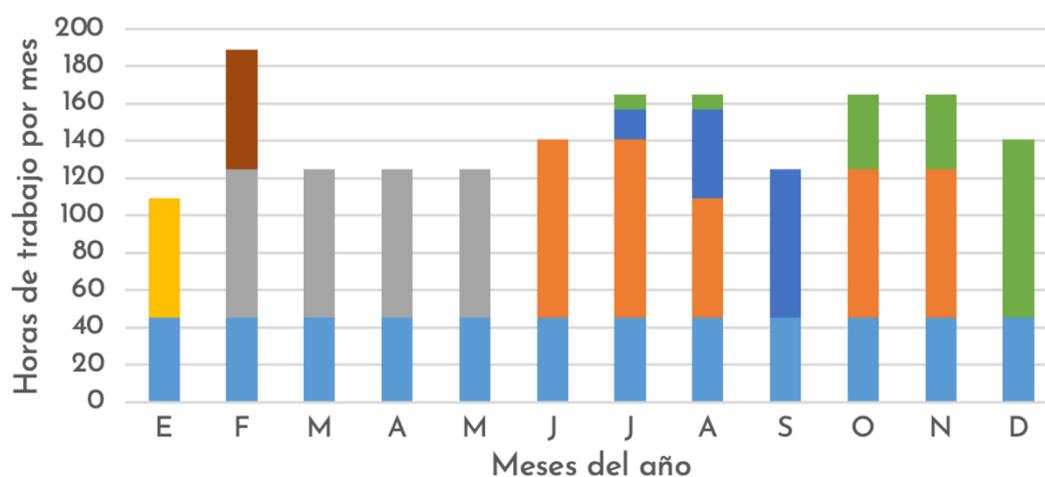


Ilustración 25. Calendario de trabajo del agricultor SP1

### Resultados económicos

- Ingreso agrícola: B/. 351 por año y por activo agrícola
- Ingreso total para el SP: B/. 703 por año

### Limitantes

El apoyo a estos sistemas de producción es difícil, porque no disponen del primer factor productivo: la tierra. La única opción para estos sistemas es el arrendamiento, generalmente a medias. Esto limita mucho la productividad de la tierra y del trabajo en estos SP. Además, las cosechas sólo les permiten producir comida, pero no permiten capitalizar e invertir en la compra de factores productivos (tierra, herramientas, animales, etc.).

## SP 2 - Agricultor para el autoconsumo

Este SP representa la mayor parte de las familias de la zona. Son familias que, en la mayoría de los casos:

- Tienen otro empleo asalariado en las ciudades cercanas (máximo 2,5 h de trayecto diario, ida y vuelta) / Tienen un negocio local
- Trabajan como peones en la explotación agropecuaria de otros productores para completar sus ingresos.

Sin acceso al crédito, no han podido comprar más tierra para poder vivir de la agricultura/ganadería. Pero, a diferencia de los SP1, tienen tierra propia, de 2 a 8-10 has máximo, en promedio 3-5 has. Los siguientes factores los han incentivado a quedarse a vivir en su zona: 1) por ser dueño de un terreno para construir una casa y 2) para seguir cultivando el maíz, el café, las frutas, y así tener menos gastos en la alimentación, comparado con lo que se gastaría en zonas urbanas.

La mayor parte de los agricultores para el autoconsumo tiene o ha tenido otro ingreso durante toda o parte de su vida. La huerta diversificada y las parcelas de tubérculos y granos básicos permiten a las familias limitar sus gastos de alimentación. Muchas familias han abandonado el cultivo de arroz, porque requiere mucho trabajo y al final se vuelve más barato comprarlo. Pero no es el caso del maíz: todas las familias de este SP cultivan maíz para el autoconsumo familiar, la alimentación de las gallinas y, a veces, se venden los excedentes (sobre todo maíz en mazorca). La ventaja de este SP es que favorece la resiliencia frente a las incertidumbres de empleo para una familia. De hecho, se observa que el nivel de producción de una explotación agropecuaria del SP 2 puede ser muy variable en función de la mano de obra disponible: si hay un hijo que no tiene otro empleo, puede 1) comer cada día gracias a los productos de la explotación agropecuaria, 2) ocuparse en la explotación agropecuaria y generar un ingreso, aunque no sea significativo.

### Ubicación

En todas las unidades agrofisionómicas del territorio (lomas bajas, medianas y altas)

### Historia

Originarios de la zona, pero no han heredado una explotación agropecuaria con suficientes recursos para poder vivir de la agricultura/ganadería. Muchas veces, los productores de este SP se han ido a trabajar a otras explotaciones o a otras ciudades y han regresado.

### Sistemas de cultivo

-  SC 1 - Maíz grano 2 ha
-  SC 3 - Arroz "a chuzo" 0,5 ha
-  SC 4 - Caña de azúcar 0,3 ha
-  SC 5 - Huerta diversificada 0,5 ha

El sistema SP2 típico:

- Tiene una parcela de maíz de 1 a 3 ha; se practica la segunda coa, a veces también se hace un maíz de primera coa para venderlo en mazorca (en este caso, se consume una parte y se vende lo que excede que no se puede consumir)
- Tiene una huerta diversificada que produce gran parte de lo que consume una familia: maíz, plátano, ñame, otoy, yuca, cilantro, limón, achiote, café, frutas, etc.
- Tiene gallina de patio; puede ser que venda algunos huevos localmente, o algunos pollos; pero por lo general, los consume la familia.

### Sistemas de crianza

-  SCri 1 - Cría y engorde de puercos (2 cerdas reproductoras)
-  SCri 2 - Cría y engorde de gallinas de patio

Variaciones:

- Puede algunos años conseguir un contrato o mercado seguro de venta para colocar una pequeña cantidad de algunos de los productos (plátano, cítricos, café, ñame). Sin embargo, muchas veces esto cambia año tras año, según las oportunidades.

### Herramientas y equipos

- 2 “coas”,
- 2 machetes,
- 1 bomba de mochila,
- 1 moto-bomba,
- 2 casas para puercos

Valor total: B/. 1382

Depreciación anual: B/. 112 por año

### Estrategia económica

Los gastos de alimentación son limitados porque la mayoría se produce en la explotación agropecuaria. Se compra arroz, carne de res, latas, harina, azúcar, leche

La cría de puercos y venta al mes y medio permite un ingreso regular de B/. 180 por mes, lo que permite cubrir los gastos de alimentación para los puercos y otros gastos de la familia. Por lo general, hay otro ingreso (venta de la mano de obra familiar en peonadas, jubilación/pensión u otro negocio o actividad asalariada

### Mano de obra

2 personas (“activos agrícolas”)

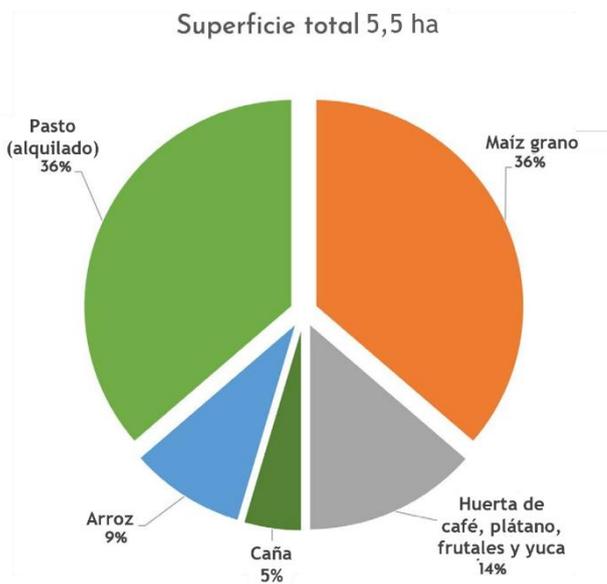


Ilustración 26. Repartición de los cultivos en el SP2

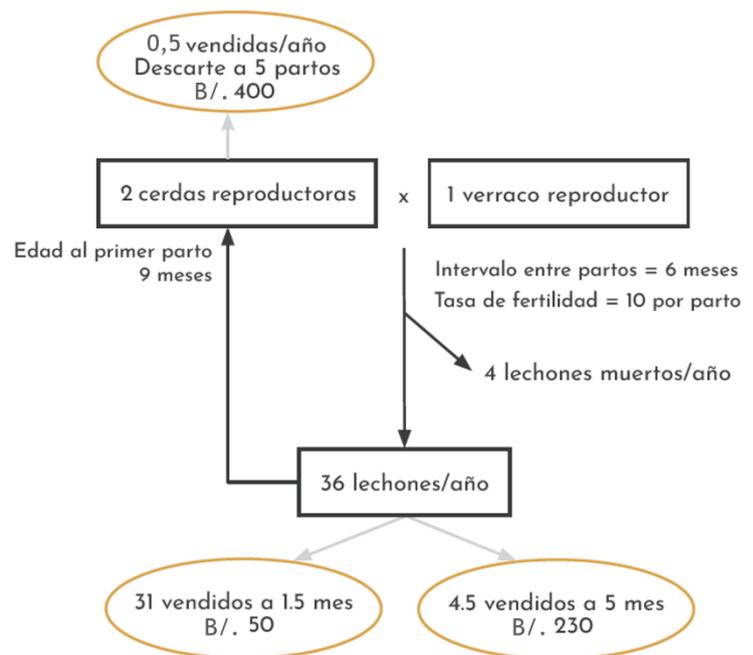


Ilustración 27. Diagrama demográfico de los cerdos del SP2 (SCri1)

### Resultados económicos

- Ingreso agrícola: B/. 2.591 por año y por activo agrícola
- Ingreso total para el SP: B/. 703 por año

### Rango de existencia

Se ha observado este sistema en unidades de 1 a 3 has por activo familiar.

### Problemas específicos de este sistema de producción

El precio de los insumos aumenta y dificulta la compra de semillas, fertilizantes y químicos utilizados por los productores para producir granos básicos, carne de gallina y de cerdo. La falta de mercado para vender los tubérculos, granos básicos, frutales, plátanos y otros productos no permite que los productores vendan los excedentes y mejoren su ingreso agrícola.

## SP 3 - Agricultor y pequeño ganadero de cría

Este SP muchas veces está manejado por familias que han tenido vacas para el ordeño hasta la década de 2010 y por familias en las que el padre alcanza una edad avanzada para seguir con la actividad ganadera. Cuando se abandona el ordeño en los ganados de doble propósito, existe la posibilidad de seguir con la producción de carne. La misma persona, o según los casos, sus hijos, siguen criando el ganado, pero dejan el ordeño.

Este SP se caracteriza por la presencia de muchas personas jubiladas. Esto explica también por qué sigue existiendo, ya que el nivel de ingreso que genera no es muy alto. Para todo su rango de existencia, está ubicado entre el umbral de supervivencia y el del costo de oportunidad.

### Ubicación

Estos sistemas de producción se observan en toda la zona de estudio. Están más presentes aún en la parte alta, debido a que en ellas no hay recolección de leche desde la década de 2010.

### Historia

- SP 3.1 son originarios de la zona, pero no han heredado una explotación agropecuaria suficientemente grande para poder vivir de la agricultura/ganadería. Muchas veces han ido a trabajar a otras explotaciones agropecuarias o a otras ciudades y han regresado.
- SP 3.2 son productores que ordeñaron hasta los años 2000-2010, pero luego, por falta de recolección o mano de obra (son más viejos o tienen problemas de salud), abandonaron el ordeño para dedicarse a la producción de carne únicamente.

### Mano de obra

2 personas (“activos agrícolas”)

### Sistemas de cultivo

- SC 1 - Maíz grano 2 ha
- SC 3 - Arroz “a chuzo” 0,5 ha
- SC 4 - Caña de azúcar 0,5 ha
- SC 5 - Huerta diversificada 0,5 ha
- SC 6 - Pasto tradicional 5 ha
- SC 7 - Pasto mejorado 12 ha

### Sistemas de crianza

- SCri 1 - Cría y engorde de puercos (2 cerdas reproductoras)
- SCri 2 - Cría y engorde de gallinas de patio
- SCri 3 - Cría de bovinos (8 vacas reproductoras)

### Herramientas y equipos

- 2 “coas”,
- 2 machetes,
- 1 bomba de mochila,
- 1 motobombas,
- 2 casas para puercos
- 2 corrales

Valor total: B/. 2.194

Depreciación anual: B/. 154 por año

## Estrategia económica

Mucha diversidad, se autoconsume la mayoría de la producción de cultivos. Su desarrollo está limitado por:

- La falta de mano de obra para manejar el ganado y los pastos
- La capacidad de inversión para tener más pasto o más vientres

Oportunidades:

Producciones orgánicas;

Cría o engorde de puercos

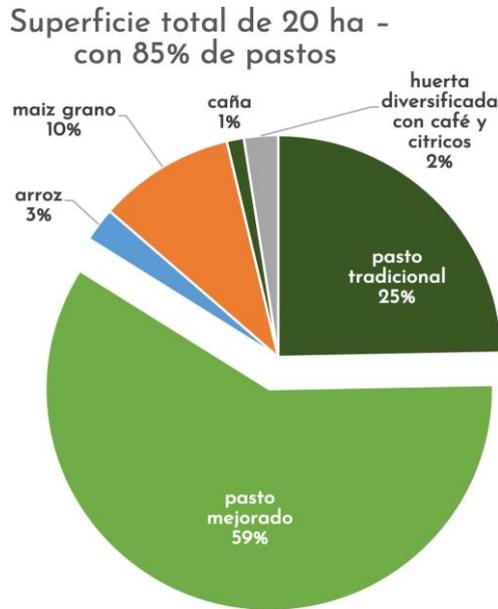


Ilustración 28. Repartición de los cultivos en el SP3

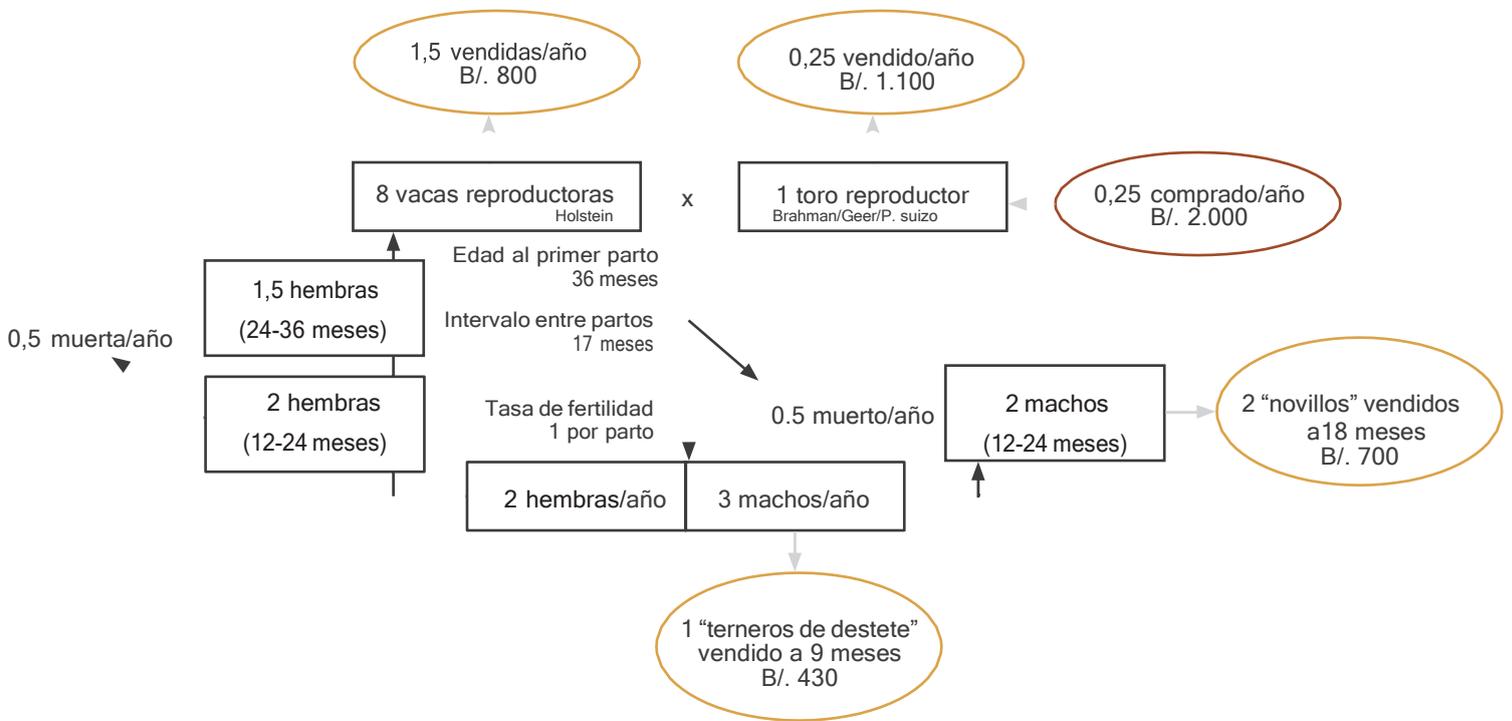


Ilustración 29. Diagrama demográfico de los bovinos del SP3 (SCri 3)

### Resultados económicos

- Ingreso agrícola: B/. 2.512 por año y por activo agrícola
- Ingreso total para el SP: B/. 5.024 por año

### Rango de existencia

Se ha observado este sistema en unidades de 7 a 25 has por activo familiar.

### Problemas específicos de este sistema de producción

- Precio de la carne inestable.
- Dependencia al precio de los insumos (semillas, químicos, sementales) y energías fósiles (precios en aumento).
- Falta de alimentos en verano.

## SP4 - Ganadero doble propósito

Este sistema de producción es el sistema “histórico” de ganadería doble propósito.

El productor maneja un hato (= rebaño) con 10 a 20 vacas de ordeño y vende terneros de 9 a 16 meses.

Al igual que los dos SP previos (2 y 3), este SP produce gran parte de los alimentos consumidos por su familia (maíz, ñame, yuca, café, frutas, plátano, etc.); el ingreso agrícola está compuesto por la venta de leche y terneros todo el año.

Este sistema emplea más mano de obra que los 2 y 3; a diferencia de ellos, el SP 4 tiene que emplear peones además de utilizar el sistema de peonada sin intercambio de dinero (ver léxico). De hecho, un productor típico del SP4 emplea durante un año típico, para una explotación agropecuaria de 40 ha:

- Un peón diario para ayudarlo en el ordeño (2 horas por día);
- 10 peones para las cercas en verano;
- 10 peones para la limpieza de pastos en invierno.

### Ubicación

Todas las parcelas tienen quebradas (1 sola se seca en verano). Alejamiento entre los pastos y la casa/finca principal: 4 fincas una distancia de 20 a 90 min a caballo.

### Historia

Históricamente, son ganaderos y agricultores que han heredado parcelas de una explotación familiar y han podido comprar más parcelas hipotecando las suyas para obtener un crédito en el banco y comprar las parcelas heredadas por sus hermanas y hermanos, a veces a personas ajenas.

### Mano de obra

2 personas (“activos agrícolas”)

### Sistemas de cultivo

-  SC 1 - Maíz grano 2,5 ha
-  SC 2 - Maíz de ensilaje mecanizado 2 ha
-  SC 5 - Huerta diversificada 0,5 ha
-  SC 6 - Pasto tradicional 20 ha
-  SC 7 - Pasto mejorado 22 ha

### Sistemas de crianza

-  SCri 2 - Cría y engorde de gallinas de patio
-  SCri 4 - Bovinos de doble propósito (16 vacas reproductoras)

### Herramientas y equipos

- 1 motobomba para fumigar
- 1 bomba de mochila
- 2 coas para las cercas
- 2 caballos
- 1 carro con doble
- 1 galera sin piso y con techo de zinc
- 1 chute
- 4 corrales de alambre y estacas
- Motosierra

Valor total: B/. 32.419

Depreciación anual: B/. 2.268 por año

### Estrategia económica

- Venta de leche: ingreso quincenal
- Venta de terneros machos:

Ingresos con frecuencia diferente para pagar gastos regulares (comida, escuela, transporte, peones, etc.) e ingreso anual para pagar letras del banco (compra de tierra o de ganado)

Superficie total de 47 ha - con 90% de pastos

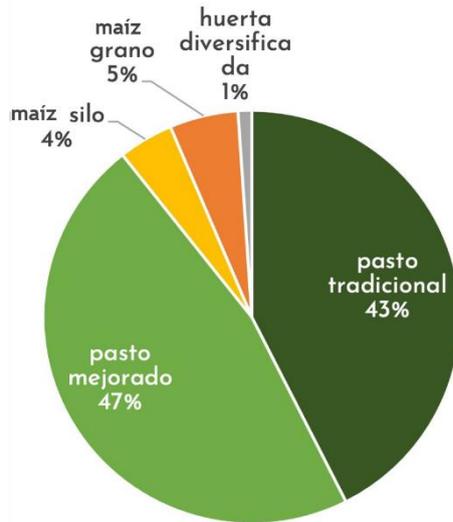


Ilustración 30. Repartición de los cultivos en el SP4

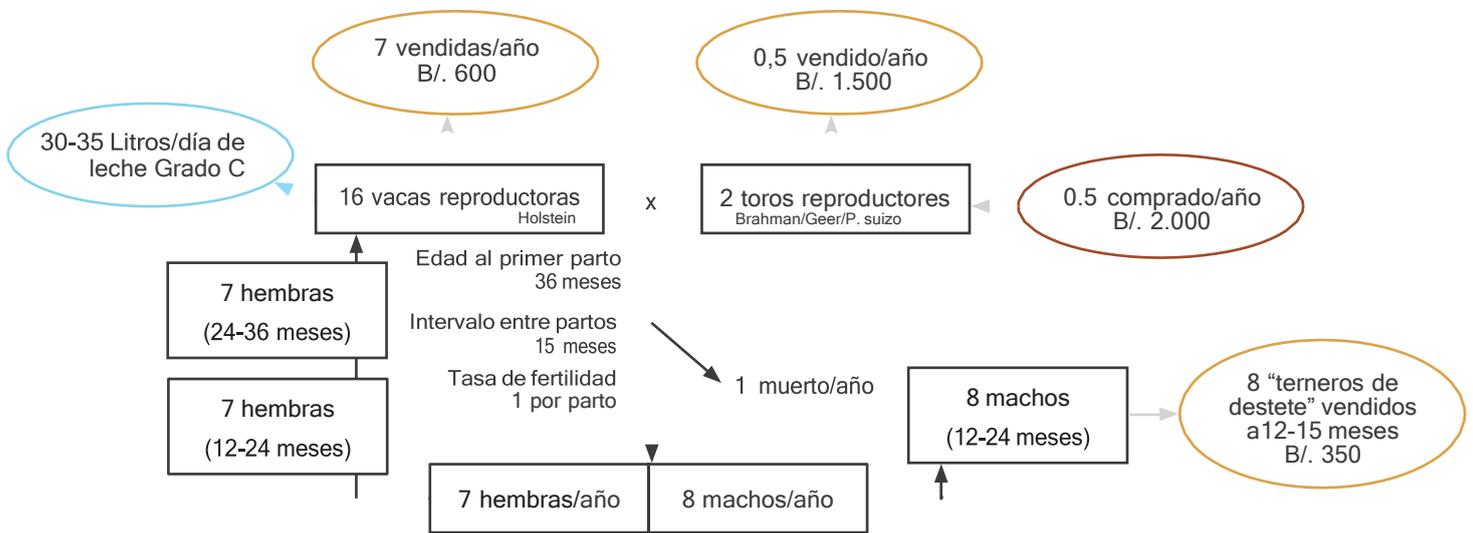


Ilustración 31. Diagrama demográfico de los bovinos del SP4 (SCri4)

**Resultados económicos en**

- Ingreso agrícola: B/. 3.877 por año y por activo agrícola
- Ingreso total para el SP: B/. 7.553 por año

**Rango de existencia**

De 20 a 40 has por activo familiar.

**Problemas específicos de este sistema de producción**

- Falta de mano de obra para el ordeño
- Trabajo poco atractivo porque es "esclavizante": dificultad del trabajo de ordeño
- Falta de alimentos y agua para el ganado en verano
- Alta dependencia a los precios del mercado internacional, en términos de precios de venta y de los insumos
- Dependencia a los incentivos

## SP5 - Ganadero de cría

Estos productores tienen grandes extensiones de tierras, en comparación con la mayoría de los productores. De la misma manera que los productores del SP 3, los del SP 5 provienen de una evolución del sistema histórico de doble propósito hacia una producción de carne, sin ordeño. Ellos también dejaron la parte de ordeño durante la primera década del año 2000, cuando el precio de la leche bajó.

Pero a diferencia del SP 3, son productores que han podido mejorar su ingreso para mantener una actividad suficiente. Ellos han decidido enfocarse en la parte de carne, guardando su hato (rebaño) con razas mezcladas y/o aportando más genética de carne año tras año (Brahman, Beefmaster, etc.). Tienen un hato de cría de 20 a 40 vientres, 2 toros. Guardan las novillas y venden los machos al destete o al año y medio si les alcanza el pasto.

Estos productores hoy en día intentan reemplazar más pastos tradicionales por pastos mejorados y limitar sus gastos en verano (alquiler de pastos, compra de pacas son gastos típicos que tratan delimitar de esa manera).

De hecho, en verano, tienen que combinar varios aportes para poder alimentar su ganado vacuno:

- Pacas de heno.
- Cogollo o caña entera.

Estos sistemas también tienen parcelas de maíz, tubérculos y plátano para el consumo familiar, gallinas de patio, etc.

### Ubicación

Esta tipología de agricultor se encuentra en toda la zona de estudio. Las parcelas utilizadas para pastos están en "tierras quebradas" (con mucha pendiente), a veces "parejas" (sin pendiente), pero de tamaño pequeño. Por lo general, hay acceso al agua todo el año. Si no es el caso, el ganadero tiene una represa o tanque de agua.

### Historia

En la gran mayoría de los casos, provienen de explotaciones agropecuarias lecheras, que han dejado progresivamente esta producción de manera reversible o no (es decir, cambiando la genética hacia pura carne, o no). Por lo general, se trata de hijos de ganaderos lecheros que dejaron su zona y trabajaron en otras provincias, acumularon capital y cuando regresaron a la zona compraron la tierra de los hermanos y hermanas, y desarrollaron una explotación agropecuaria de ganado lechero directamente de ganado de cría (dependiendo del periodo: antes de 2005, probablemente empezaron con leche o doble propósito; después de 2005, probablemente empezaron directamente con la cría).

### Estrategia económica

La venta de terneros constituye un ingreso anual para pagar letras del banco (compra de tierra o de ganado con crédito bancario, respectivamente al 4% y 2% anual). Venta de terneros machos = B/. 5.850 por año. Se vende la mayoría de los terneros al año y medio, pero, según las necesidades y disponibilidad de pasto, se puede vender antes (al destete) o más adelante (hasta 3 años).

## Herramientas y equipos

- 1 motobomba para fumigar
- 1 bomba de mochila
- Alambre
- 2 "coas"
- Caballos
- 1 carro con doble
- 1 galera sin piso y con techo de zinc
- 1 chute
- 4 corrales de alambre y estacas
- Motosierra
- 1 represa

Valor total: B/. 35.200

Depreciación anual: B/. 3.260 por año

## Resultados económicos

- Ingreso agrícola: B/. 4.196 por año y por activo
- Ingreso total para el SP: B/. 8.392 por año

## Rango de existencia

De 25 a 60 has por activo agrícola

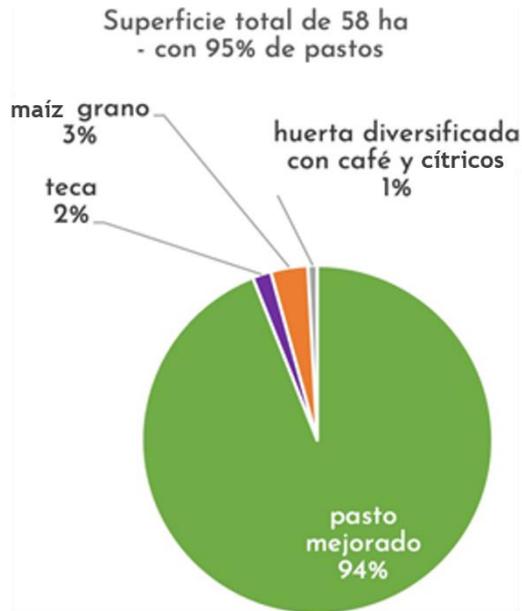


Ilustración 32. Repartición de los cultivos en el SP5

Juliette BELLAY

2021

agrícola

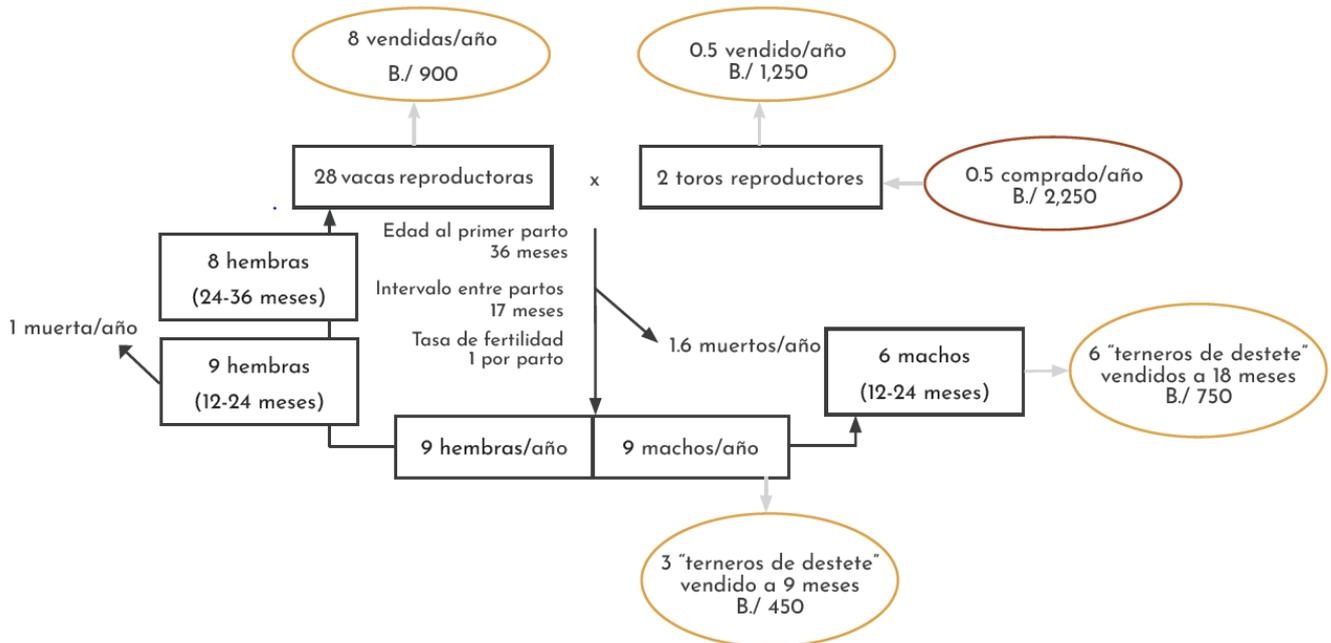


Ilustración 33. Diagrama demográfico de los bovinos del SP5 (SCri3)

## Problemas específicos de este sistema de producción

- Falta de alimento en verano
- Dependencia a los precios de mercado
  - precio de la carne inseguro
  - precios de las energías fósiles y de los insumos, que aumentan de manera constante
- Costo de la tierra alto (alrededor de B/. 5.000 para una hectárea de tierra con pasto mejorado, agua disponible y acceso en carro)



## SP6 - Ganadero con 2 hatos en adelante

Estos SP son representados por muy pocos productores. Son productores que han logrado capitalizar mucha tierra, con varios préstamos y herencias.

De cierta manera, su estrategia se parece a la del SP 4, que aprovecha dos productos, leche y carne. Lo que cambia con el SP 6 es que este logra obtener mejores resultados en carne y en leche, porque cada uno de sus hatos (rebaños) tiene una genética y/o un manejo más enfocado en la parte que le toca (hato lechero con cruce Holstein/cebú y con poca leche dejada para los terneros, y hato de cría con razas Brahman puro).

### Ubicación

Varias fincas, a veces muy alejadas. La más cercana a la casa es para el hato lechero. A veces, si la finca para la cría está demasiado lejos, hay un peón fijo.

### Historia

Proviene del sistema doble propósito "histórico" y se ha enfocado más en la parte lechera (son lecheros más que doble propósito). Sin embargo, también se han diversificado hacia la producción de carne, de manera más eficaz con un hato de raza carne pura: con la cría de Brahman. A veces, según la disponibilidad de tierras y necesidad de dinero, pueden tomar una línea de crédito para engordar un hato de novillos de ceba (hasta 40 animales, cebados durante 6 meses y más).

### Estrategia económica

Diversificar los ingresos: carne y leche en 2 hatos diferentes.

### Sistemas de cultivo

-  SC 1 - Maíz grano 2 ha
-  SC 2 - Maíz de ensilaje mecanizado 3 ha
-  SC 5 - Huerta diversificada 1 ha
-  SC 6 - Pasto tradicional 30 ha
-  SC 7 - Pasto mejorado 113 ha

### Sistemas de crianza

-  SCri 2 - Cría y engorde de gallinas de patio
-  SCri 3 - Cría de bovinos (28 vacas reproductoras)
-  SCri 4 - Media ceba de ganado vacuno (40 novillos)
-  SCri 5 - Bovinos de doble propósito (16 vacas reproductoras)

### Herramientas y equipos

- 1 motobomba para fumigar
- 1 bomba de mochila
- Alambre
- 2 coas
- Caballos
- 1 carro con doble
- 1 galera sin piso y con techo de zinc

- 1 chute
- 4 corrales de alambre y estacas
- Motosierra
- 2 represas

Valor total: B/. 43.000

Depreciación anual: B/. 5.200 por año

### Superficie total de 150 ha - con 95% de pastos

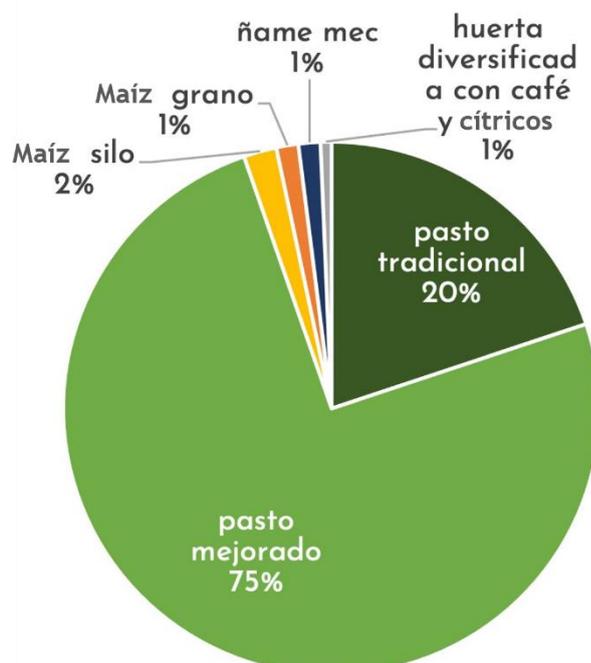


Ilustración 34. Repartición de los cultivos en el SP6

#### Resultados económicos

- Ingreso agrícola: B/. 13.980 por año y por activo agrícola
- Ingreso total para el SP: B/. 27.959 por año

#### Rango de existencia

De 60 a 150 has por activo familiar.

#### Problemas específicos de este sistema de producción

Sus problemáticas y apoyos posibles son los mismos que para los productores de SP4 y SP5, ya que al final el SP6 es una evolución de ellos, hacia una explotación agropecuaria más grande:

- Falta de mano de obra para el ordeño
- Trabajo poco atractivo porque es “esclavizante”: dificultad del trabajo de ordeño
- Falta de alimento en verano
- Dependencia de los precios de mercado
  - precio de la carne inseguro
  - precios de las energías fósiles y de los insumos, que aumentan de manera constante
- Costo de la tierra alto (alrededor de B/. 5.000 para un hectárea de tierra con pasto mejorado, agua disponible y acceso en carro)
- Dependencia de los incentivos.

La limitante específica del SP6 es la disponibilidad de mano de obra para mantener superficies tan grandes.

## Comparación de los desempeños de los sistemas de producción

### Al nivel socioeconómico

La modelización técnico-económica de los sistemas de producción permite poder evaluar su desempeño y compararlo con los demás SP en base a la superficie utilizada y al nivel de ingreso generado. A continuación se presenta una gráfica con información:

- Un rango supuesto de existencia de cada SP en términos de superficie por activo agrícola. Tomando en cuenta los límites, en particular en términos de carga de trabajo, definimos una superficie mínima y máxima por activo agrícola; se ilustra la interpretación del rango de existencia con un ejemplo concreto: la explotación agropecuaria de tipo SP4 de menor tamaño cuenta, teóricamente, con 15 ha por activo agrícola familiar; la más grande cuenta, teóricamente, con 35 ha por activo agrícola familiar
- El ingreso agrícola para cada tipo de SP, según la superficie disponible (tierra propia)
- Los umbrales de supervivencia y el costo de oportunidad de la mano de obra. Considerando el costo de oportunidad para la mano de obra no calificada, con un salario mínimo de B/. 300 mensuales (trabajo como peón a B/. 15 por día 20 días por año)

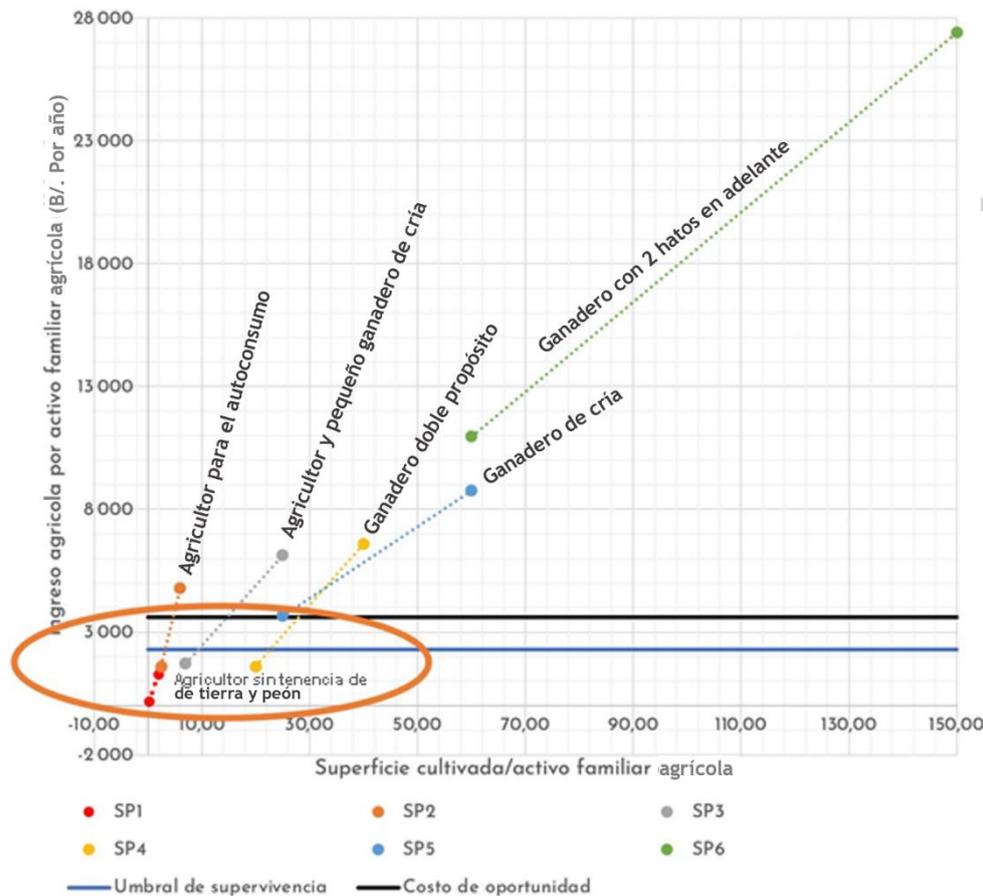


Ilustración 24. Comparación de los niveles de ingreso agrícola de los sistemas de producción (Juliette Bellay)

En la ilustración precedente, se ve que los productores ubicados en los rangos de superficie por activo de la zona de color naranja, es decir, abajo del costo de oportunidad (y hasta abajo del umbral de supervivencia para la parte inferior del rango):

- Todos los productores de tipo SP 1 con menos de 1 ha/persona
- Un productor del SP 2 con menos de 3 has/persona
- Un productor del SP 3 con menos de 15 has/activo
- Un productor del SP 4 con menos de 30 has/activo

Estos productores se mantienen en esta actividad, muchas veces por falta de mejor oportunidad. Son los sistemas más susceptibles para desaparecer si no pueden aumentar su superficie.

Se observa una diferencia importante de ingreso agrícola, entre:

- Los sistemas 1 a 3, que, por lo general (en el rango de superficie mediano de su tipo) generan ingresos menores a B/. 5.000 por año y por activo,
- Los sistemas 4 y 5, de ganadería doble propósito o de cría con más de 40 ha por activo familiar, que generan ingresos alrededor de B/. 5.000 por activo por año, cuando logran tener más de 35 ha por activo.
- El sistema 6, "Ganadero con 2 hatos en adelante" logra generar ingresos muy superiores, con B/. 22.000 por B/año y por activo a partir de 120 ha/activo.

## Nivel de solidez del ingreso agrícola de los sistemas de producción

Para seguir con el análisis de los ingresos agrícolas generados por cada sistema de producción, se propone el cálculo de un indicador llamado "nivel de solidez del ingreso". El nivel de solidez del ingreso agrícola se mide dividiendo el ingreso agrícola por el producto bruto generado por el mismo sistema de producción.

Este indicador permite estimar la capacidad/eficiencia de un sistema de producción a remunerar la mano de obra, así como su eficiencia en la creación de valor agregado.

Para explicar este indicador, podemos tomar un ejemplo sencillo: para dos sistemas de producción hipotéticos, SP "a" y SP "b" que generan un producto bruto (PB) de 3 y 2 respectivamente, si el SP "a" gasta 2 en consumos intermedios o depreciaciones, y el SP "b" solo gasta 0,5, entonces, aunque el SP "a" tenga un mayor ingreso agrícola, será considerado menos sólido que el SP "b", porque el SP "a" es menos eficiente en convertir el PB en ingreso agrícola.

$$\text{Nivel solidez SP "a"} = (3-2)/3 = 33\%$$

$$\text{Nivel de solidez SP "b"} = (2-0,5)/2 = 75\%$$

## Nivel de solidez de sistemas de producción (Ingreso agrícola/Producto bruto)

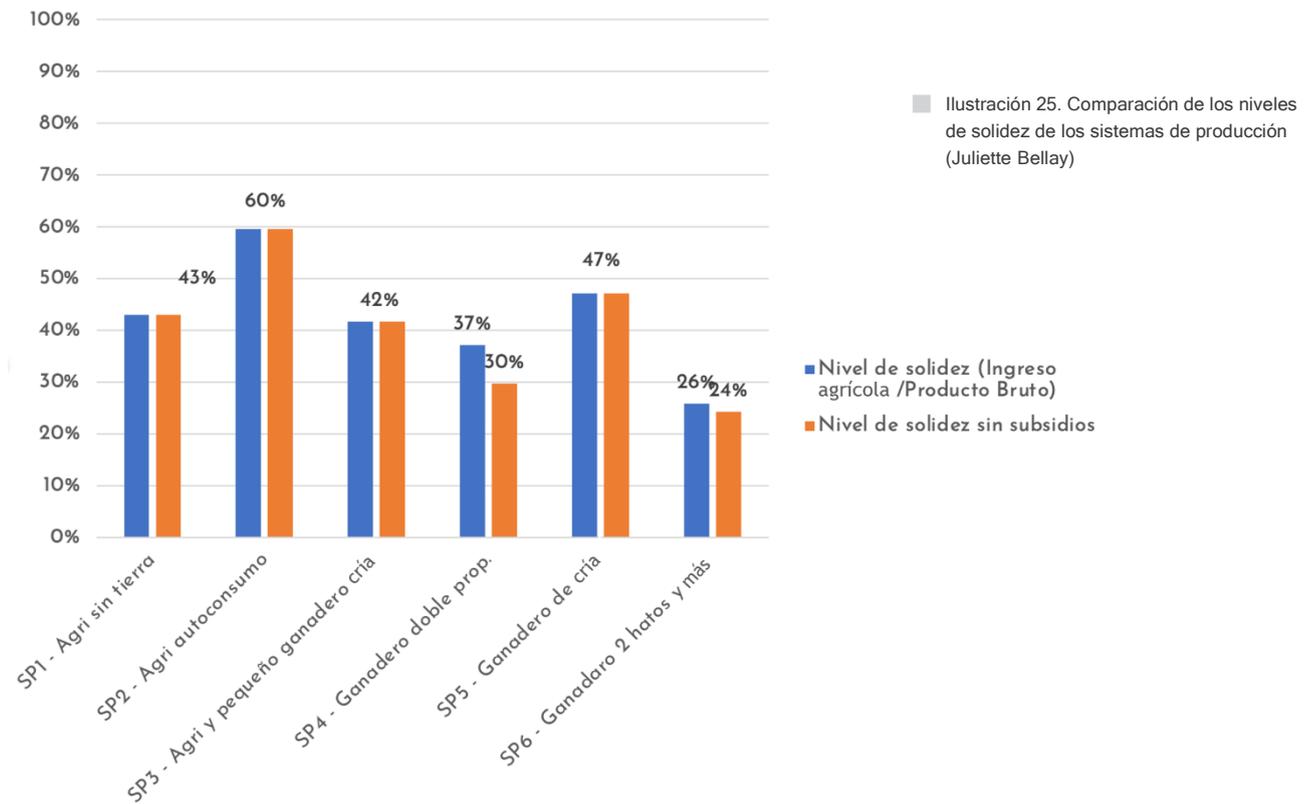


Ilustración 25. Comparación de los niveles de solidez de los sistemas de producción (Juliette Bellay)

La gráfica presenta el nivel de solidez de los sistemas de producción.

- El SP 2 “Agricultor para el autoconsumo” es el más sólido porque, en comparación con los demás, no paga alquiler de tierras, tiene menos gastos de insumos en comparación al nivel de su producto bruto, y pocas depreciaciones del material.
- El SP 1 “Agricultor sin tenencia de tierra y peón” también es relativamente sólido pero el costo del alquiler de tierras a medias lo penaliza.
- Los sistemas de ganadería de cría (es decir los SP 3 y SP 5) tienen niveles de solidez:
  - Similares (de 42 a 47%), porque las estructuras de su ingreso se parecen;
  - De nivel “medio” (en comparación con los demás SP del distrito);
  - Menor que el SP 2 por la importancia de los consumos intermedios (gastos de alimentación, cuidado del ganado, etc.).
- El SP4 del “Ganadero doble propósito” tiene un nivel de solidez menor que los SP3 y 5, debido, entre otros factores, a que en este sistema hay una mayor tasa de consumos intermedios respecto al producto bruto; el principal factor es que los costos de alimentación y de cuidado del ganado son mayores en los sistemas doble propósito que en los sistemas de cría, con relación al producto bruto.
- El sistema menos sólido es el SP6; de hecho, aunque sea el sistema con el mayor ingreso agrícola, los consumos intermedios, pago de intereses bancarios y depreciaciones de material son altos, y además bajan la eficiencia de este sistema para convertir el producto bruto en ingreso agrícola.
- También se puede observar que el nivel de solidez del SP4 y SP6 baja si tomamos en cuenta un producto bruto y un ingreso agrícola sin el incentivo de la leche. Los demás sistemas de producción no dependen de subsidios.



■ Ilustración 26. Animales de razas variadas de un hato de un productor que se dedicó al sistema “doble propósito” y luego dejó la parte de leche para enfocarse en la cría (en este hato se observan rasgos de cebú, razas lecheras y sobre todo de razas de carne) (Hugo Lehoux)

## A nivel agroecológico

Para poder apreciar el nivel de agroecología de los sistemas de producción observados en la zona, se ha calculado un indicador llamado “agroecoscore” desarrollado por un grupo de investigación francés, le GTAE (Grupo de trabajo sobre la transición agroecológica).

Agroecoscore	Suma de “puntos”	Tipo
E	0 - 10	Sistema de producción no agroecológico
D	11 - 21	Sistema de producción que integra algunos principios de la agroecología
C	22 - 32	Sistema de producción moderadamente agroecológico
B	33 - 43	Sistema de producción bastante agroecológico
A	44 - 54	Sistema de producción altamente agroecológico

■ Tabla 6. Clases del agroecoscore (GTAE, 2021)

■ Tabla 7. Puntos de agroecoscore de los sistemas de producción de Los Pozos (Juliette Bellay)

	Biodiversidad cultivada y ganadera	Sinergias	Ahorro y reciclaje de elementos	Autonomía	Protección del suelo	Contribución a la territorialización y sostenibilidad ecológica del sistema alimentario	TOTAL
SP1 - Agricultor sin tenencia de tierra y peón	2	2	5	3	5	8	25
SP2 - Agricultor para el autoconsumo	3	6	5	3	5	8	30
SP3 - Agricultor y pequeño ganadero de cría	3	9	5	4	5	6	32
SP4 - Ganadero doble propósito	4	10	5	5	5	5	34
SP5 - Ganadero de cría	4	10	5	5	5	5	34
SP6 - Ganadero con 2 hatos en adelante	4	10	5	5	6	5	35

Los sistemas de producción del distrito de Los Pozos corresponden a las categorías B y C del “agroecoscore”, es decir que son “sistemas de producción moderadamente agroecológicos” o “bastante agroecológicos”.

A nivel de criterios agroecológicos, las prácticas de cultivos y de crianza se diferencian poco de un sistema al otro. Por consiguiente, se puede detallar las ventajas y los puntos débiles a nivel de agroecología, comunes a los sistemas de la zona:

#### Ventajas

- Sinergia entre Sistemas de cultivo (SC) y Sistemas de crianza (SCri) (producción de maíz ensilaje, pastoreo, alimentación de las gallinas con el maíz producido en la misma explotación agropecuaria, etc.).
- Buena diversidad de cultivos (considerando la huerta diversificada, los granos básicos, tubérculos, plátanos) presente en todos los Sistemas de producción (SP).
- Buena contribución de los SP al sistema alimentario local (gran parte del consumo familiar proviene de la explotación agropecuaria).
- Presencia de árboles o elementos de conectividad (cercas vivas, zonas seminaturales) en todos los SP.

#### Puntos débiles

- Dependencia de los insumos comprados (semillas, químicos, etc.) para todos los SP.
- Dependencia fuerte de las energías fósiles (gasolina para el carro, para la motobomba) para todos los SP.
- Dependencia de los precios de mercado (leche, carne), todavía más para los SP 4, 5 y 6.
- En algunos casos de sistemas ganaderos intensivos, riesgos de erosión de suelos.
- El monocultivo puede ser una fragilidad en esos sistemas.

Lo que permite que algunos sistemas lleguen a un nivel de agroecología considerado como “mejor” por el “agroecoscore”, son sobre todo criterios relativos a la biodiversidad ganadera y la existencia de sinergias entre animales y cultivos.

Por esta razón se observa que los sistemas de producción sin bovinos (SP1 y 2) están clasificados en la categoría C (sistemas moderadamente agroecológicos), mientras que los sistemas de producción con bovinos (SP 3, 4, 5 y 6) están en la categoría B (sistemas bastante agroecológicos).

Este análisis pone en evidencia un límite de esta herramienta. En efecto, en el caso de esta tipología de sistemas de producción, lo que explica la diferencia de clasificación es un criterio relativo al nivel de capitalización del sistema de producción y no a sus prácticas.

## Un futuro incierto

La dinámica observada hoy en día está caracterizada por:

- Productores de tipo SP1; globalmente son peones sin tierra propia que debido al ingreso muy bajo que generan están desapareciendo. Sin embargo, los peones originarios de la zona están siendo reemplazados por otros peones sin tierra originarios de otras regiones (comarcas).
- Productores de tipo SP2 y SP3 con ingresos relativamente bajos, sobre todo para el rango inferior de superficie por persona. Se mantienen porque a pesar de no generar ingresos altos, permiten asegurar una alimentación para la familia y sacar un ingreso que permite vivir. Estos SP también constituyen un seguro frente a una coyuntura incierta (pandemia, probabilidad de desempleo, etc.). La falta de mercado limita su desarrollo.
- Los SP4, 5, 6 pueden permitir que los productores de estos SP saquen ingresos más altos que los SP1 a 3, sobre todo cuando logran llegar a los rangos de superficie más altos. Sin embargo, enfrentan varios problemas para su resiliencia y mantenimiento o expansión.
- La falta de mano de obra dispuesta a realizar trabajos de campo considerando que se le paga B/. 15/día: “Los peones ahora prefieren ir a trabajar en las carreteras, porque cobran B/. 20, en vez de 15 que ganan en las fincas” (F.P. La Sabaneta)
- El precio de la tierra es muy alto (de 2.500 a 5.000 B/.ha de tierra no pareja), lo que limita las posibilidades de extender la superficie, y cuando es posible, supone una toma de riesgo importante (compra de tierra con préstamos, que muchas veces se hacen con otro préstamo que permite comprar y engordar un hato de ceba que cuando se venda permitirá pagar el préstamo sacado para comprar tierras). Además, puede causar problemas a mediano plazo para la transmisión de estas explotaciones agropecuarias a la próxima generación (necesidad de mucha inversión)
- La incertidumbre en cuanto al precio de la carne, que es inestable y, sobre todo, parece aumentar menos rápidamente que los precios de los insumos (químicos,

gasolina...)

- Gran dependencia de los insumos químicos que causan problemas de salud, ambientales y además, que limitan la resiliencia de estos SP

En cuanto a la producción de leche específicamente:

El desinterés por la leche, iniciado desde 2005, se ha frenado con la llegada del incentivo de 10 centavos. Esto ha permitido que se mantengan explotaciones agropecuarias de doble propósito. Puede representar aproximadamente un ingreso de B/. 1.350 por año para un productor de un sistema de doble propósito típico. Hoy en día, varios productores han comentado que quieren volver a producir leche. De hecho, en un contexto donde el precio de la carne es incierto e inestable, un incentivo fijo para la leche constituye una ventaja comparativa importante para los sistemas ganaderos de la zona.

La tendencia probable es que se mantengan las explotaciones agropecuarias de tipo "SP4 - Ganadero doble propósito" más grandes que producen leche y que están cerca de la ruta de recolección. Si tienen la capacidad de invertir en una galera con techo y piso y una máquina de ordeño portátil a gasolina

(inversión alrededor de 3000 balboas), pueden mantenerse y aumentar un poco su producción y productividad del trabajo.

- Los demás SP4 "Ganadero de doble propósito", con menos capacidad de inversión o más alejados de la ruta, ya empezaron a buscar soluciones como la fabricación artesanal de queso y venta en la misma comunidad. Les permite generar más recursos que un litro de leche; vendido entre 35 y 40 centavos, con el incentivo de 10 centavos, llega a 45-50 centavos por litro. En cambio, si uno lo transforma en queso, este mismo litro de leche se puede vender a 1 balboa. La mano de obra que hace y/o vende el queso muchas veces es de la misma familia (la

esposa o hija), aprovechando así la mano de obra disponible que no tiene otra oportunidad de trabajo asalariado.

Para concluir, parece que la zona observa un fenómeno de aumento de la diferenciación socio-económica entre explotaciones agropecuarias pequeñas con activos familiares que buscan otros ingresos (jubilación, empleo en otro sector que la agricultura, o como peón en otras explotaciones agropecuarias con ganado) que se mantienen sin aumentar su ingreso agrícola por falta de mercado, y las explotaciones agropecuarias con más superficie, que tienden a aumentar su superficie por activo y llegan rápidamente a un límite por la falta de mano de obra disponible para este tipo de empleo.

Se observa un tímido renuevo del interés por la leche; esta orientación podría ser una oportunidad interesante para productores que habían dejado este rubro o para jóvenes que quieren crear su explotación agropecuaria, con la condición de que se mantenga una remuneración adecuada, lo que hoy en día depende a la vez del mercado y de los posibles incentivos del Estado.

# Prácticas agrícolas y ganaderas actuales

# 5

## Sistemas de cultivo

En esta parte del informe, se describen los diferentes sistemas de cultivo implementados en la zona de estudio. Para cada cultivo se pueden implementar itinerarios técnicos diferentes. En la mayoría de los casos, se ha observado poca diversidad en cuanto a las prácticas de cultivos. La mayor diferencia se observa cuando una explotación agropecuaria tiene una parcela apta para el arado y/o la cosecha de maíz o ñame.

La mayoría de los sistemas de cultivos de granos (arroz y maíz), caña de azúcar o huerta diversificada tienen las siguientes características:

- Cero labranza.
- Siembra manual “a chuzo” (utilizando una coa), en ahilado.
- Uso de químicos para la fertilización y el control de plagas y malezas.
- Cosecha manual.
- Su destino, en la mayoría de los casos, es el autoconsumo familiar o intraconsumo (consumo por los animales de la misma explotación agropecuaria).
- Se venden excedentes cuando hay posibilidad de hacerlo dependiendo de los precios, que varían mucho de un año al otro.
- Pocas asociaciones de cultivos, excepto en las huertas diversificadas.
- Pocas rotaciones de cultivos; por esta razón los sistemas de cultivo se presentan muchas veces como monocultivos. Por ejemplo, en la mayoría de los casos, después de un ciclo de maíz, se siembra maíz al año siguiente, en la misma parcela. Los cambios de parcelas no parecen seguir una rotación, más bien son la consecuencia de un cambio en la estructura de la explotación agropecuaria (compra, venta o alquiler de una de las parcelas).
- Las herramientas utilizadas son la “coa”, el machete, la “champa”.
- Hay muy poca mecanización y, en la mayoría de los casos, las herramientas con motor (picadoras, piladoras, grillos) son servicios privados que el productor puede contratar.

A continuación, se presentan los principales sistemas de cultivo identificados en la zona de estudio.



## Sistema de cultivo 1 – Maíz grano

En la mayoría de los casos, los productores producen maíz en grano, sembrándolo “a chuzo”, en la temporada de la “segunda coa”. Anteriormente, como se explica en la Capítulo “Una historia marcada por las transformaciones de la ganadería”, se hacían dos ciclos de maíz: el primero, con una siembra en abril/mayo (“Maíz de primera coa”), cosechado en septiembre, y el segundo sembrado en septiembre y cosechado en diciembre/enero (“Maíz de segunda coa”).

### Sembrar a chuzo

Es el sistema tradicional y rudimentario, que consiste en depositar granos de semilla en pequeños hoyos abiertos con una “coa”. El sistema a chuzo supone a veces el desmonte y quema del terreno a cultivar (INEC, 2004).



■ Ilustración 27. Un productor presentando la técnica de siembra “a chuzo” y las herramientas utilizadas: la coa y sembradera (canastita para llevar semillas) (Juliette Bellay)

Hoy en día, los productores que hacen maíz de “primera coa” son pocos; de hecho, hay muchos riesgos con esta producción debido al alargamiento de la temporada seca (verano). Las lluvias empezaban en abril anteriormente, y ahora puede darse que no empiecen antes de mayo o junio: “*ya no hay lluvia establecida*” dijeron los productores, para explicar el abandono de la primera coa de maíz (y de arroz).

Delgado (2013) llama esta práctica “siembra a chuzo con tecnología” porque, aunque no se utilice maquinaria para arar el suelo, se utilizan dos métodos:

- La siembra ahilada (poniendo un hilo para sembrar en línea): esto facilita la aplicación de fertilizantes y plaguicidas a lo largo del ciclo del maíz.
- Las semillas híbridas, compradas en la agroveterinaria (en algunos casos, se utilizan “semillas de tambucho”, es decir, semillas criollas, que el productor conserva del año pasado y vuelve a sembrar). El precio de las semillas puede variar entre B/. 75 y 250 por quintal de lb, sembrado a una densidad de 1 quintal de lb/ha en promedio.

El maíz se produce para el consumo de la familia y para la alimentación de las gallinas de patio, también con destino de autoconsumo.



#### Variaciones:

- En algunos casos, se siembra y se cosecha maíz en “mazorca” (para recuperar el grano). Este ciclo de producción se realiza entre junio y agosto. Permite realizar 2 ciclos de maíz en la misma parcela.
- Muchas veces, se produce menos de media hectárea/familia de maíz “mazorca” o “maíz nuevo” (maíz verde). Si hay excedentes, es necesario tener un vehículo y un mercado para poder transportarlo y venderlo en las ciudades cercanas o en la comunidad.

■ Ilustración 28. Parcela de maíz sembrado “a chuzo” (Juliette Bellay)

#### Productos

Producto	Cantidad/ha	Precio unitario	Producto bruto
Grano de maíz	8670lb	B/. 0,21	B/. 1.820

#### Actividades

Actividad	Cantidad/ha	Precio total/ha	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fumigación	Glifosato 1gal	B/. 16								0,4				
Siembra	50lb semillas	B/. 80									10,6			
Abono	700lb de abono 12-24-12 + 700lb Urea 46%	B/. 392									3	3		
Quemante	Gramaxoni 8lb	B/. 12										0,4		
Cosecha														16,9
		B/. 500	Los costos de mano de obra no se tienen en cuenta aquí para permitir la comparación entre sistemas de cultivo.											

Productividad de la tierra



Productividad del trabajo



#### Desempeños

Producto bruto/ha	Costos intermedios/ha	Valor agregado bruto (VAB)/ha	Días-hombre (Dh) /ha	VAB/Dh
B/. 1.820	B/. 500	B/. 1.320	34,3	B/. 23

## Sistema de cultivo 2 - Maíz de ensilaje mecanizado

El sistema de cultivo de maíz ensilaje es manejado por productores que tienen ganado bovino y disponen de tierras parejas (menos de 10% de pendiente) y arables. Son los SP 4, SP5 y SP 6. Existen variaciones de prácticas para este sistema de cultivo: en el método de siembra (labranza o cero labranza, siembra mecanizada o manual, utilización de las mazorcas en el ensilaje o ensilaje sin mazorcas, etc.). En la siguiente tabla se presenta las características técnico-económicas de un sistema típico, el más común, correspondiente a las prácticas siguientes:

- Labranza del suelo con tractor (o “grillo”), con servicio privado (ningún productor de la zona posee este tipo de equipo)
- Siembra de semillas comerciales y primera aplicación del primer abono con servicio de grillo privado
- Aplicación manual de abonos químicos (“12-24-12” y urea) y de herbicidas
- Cosecha a mano de las cañas y mazorcas
- Picado de la cosecha con picadora con motor
- Elaboración manual de trincheras para la maduración y el almacenamiento del silo en bolsas de 80 lb aproximadamente.

Producto	Cantidad/ha	Precio unitario	Producto bruto
Ensilaje de maíz	200 quintales de lb*	B/. 6,8 por quintal de lb	<b>B/. 1.375</b>

\*Los rendimientos son de 250 bolsas de 80 lb de maíz silo, por hectárea.

Actividad	Cantidad/ha	Precio total/ha	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Preparación del suelo	Servicio privado (grillo)	B/. 100								0,5				
Siembra + Abono	Semillas + 700lb de abono 12-24-12	B/. 383 + B/. 40 (servicio del “grillo”)									2			
Urea	500lb Urea 46%	B/. 100									3	3		
Herbicida	8lb	B/. 12											0,4	
Cosecha a la mano y picadora														18
Hacer las “trincheras” (cubrir con plástico y tierra) y preparar las estacas	Plástico	B/. 50	3											
		<b>B/. 685</b>												

Producto bruto/ha	Costos intermedios/ha	Valor agregado bruto (VAB)/ha	Días-hombre (Dh) /ha	VAB/Dh
B/. 1.375	B/. 685	B/. 690	29,9	B/. 23

Generalmente, los productores de Los Pozos que practican este rubro destinan el 100% de su cosecha a la alimentación del ganado, durante la temporada seca. Puede haber venta o compra según las disponibilidades y necesidades. Las bolsas de ensilaje de maíz pesan entre 80 y 100 libras de materia verde. El precio de las bolsas de maíz varía mucho a lo largo de la temporada seca, con un mínimo de B/.4y hasta B/.6 por bolsa. Para nuestra modelización, se ha considerado un precio de B/.5,5.

## Sistema de cultivo 3 – Arroz “a chuzo”

El cultivo de arroz, aunque sea minoritario, sigue siendo practicado por varios productores, agricultores o ganaderos. Ha sido prácticamente abandonado por la mayoría de los productores porque hoy en día sale más caro producirlo que comprarlo a terceros. A pesar de esto, algunos productores siguen con este cultivo “tradicional” para limitar sus gastos en alimentación y, a veces, para la venta (encontramos un caso de un productor de arroz para chicheme, con una variedad de arroz específica). La ventaja reside también en que el sabor de este arroz es diferente que el de terceros (lo que justifica que algunos productores sigan con este rubro).

Producto	Cantidad/ha	Precio unitario	Producto bruto
Arroz molido	35 quintales de lb	B/. 35 por quintal de lb	B/. 1225

Actividad	Cantidad/ha	Precio total/ha	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fumigación con glifosato (motobomba)	2 gal Glifosato	B/. 40							1					
Siembra a chuzo de arroz*	“Colombia” densidad 40x50	B/. 0								10				
Abono		B/. 230									3			
Fumigación con estampil		B/. 75										1		
Urea		B/. 60										1		
Cosecha con cuchilla (manual)*												30		
Secar (solear) y ventear/vaner													3	
Desgranar y pilar (ir a la piladora)		B/. 35											2	
		B/. 440	*La siembra y la cosecha necesitan mucha mano de obra. El costo para 38 Días-hombres sería de B/. 615. El costo completo en este caso sería de B/. 1.055											

Producto bruto/ha	Costos intermedios/ha	Valor agregado bruto (VAB)/ha	Días-hombre (Dh) /ha	VAB/Dh
B/. 1225	B/. 440	B/. 785	51	B/. 15,4

La siembra “a chuzo”, la aplicación de abono químico, la cosecha y las etapas de postcosecha son muy exigentes en mano de obra, lo que explica que las superficies de este rubro generalmente no exceden 1 hectárea por familia. Además del precio barato, del trabajo intenso y de las condiciones climáticas secas (para secar el arroz), se necesita que la familia tenga un medio para llevar su cosecha de arroz al molino. Algunas personas llevan su cosecha en taxi.

En la zona se ha observado que se siembran dos tipos de arroz: el mayero (siembra en mayo) o el páscuelo (siembra en junio/julio). El mayero es menos frecuente, por la falta de certeza en cuanto a la llegada de las primeras lluvias. Algunos productores siembran los dos, para limitar los riesgos y poder escalonar la necesidad de mano de obra; “yo hago los dos por la diversidad y también porque a veces no se encuentran peones” (F.P. julio 2021, El copé, Los Pozos).

## Sistema de cultivo 4 – Caña de azúcar

Una gran mayoría de los productores tienen una parcela pequeña de caña de azúcar, por lo general, entre 0,25 y 0,75 hectáreas, a veces hasta menos. Se siembran en junio, al principio del invierno, y se cosecha en febrero. La cosecha y la transformación constituyen dos etapas que requieren mucha mano de obra. Algunos productores, cuya familia no tiene empleo en la época de cosecha de caña, se especializan en este rubro y hacen las etapas de cosecha y/o postcosecha de los cañales de sus vecinos, a medias; es decir que transforman la caña en miel de caña: se quedan con la mitad de la miel producida y devuelven la otra mitad al dueño del cañal.

Producto	Cantidad/ha	Precio unitario	Producto bruto
Tanques de miel (200 litros)	10	B/. 200	<b>B/. 2.000</b>

Actividad	Cantidad/ ha	Precio total/ha	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fumigación	2 gal Glifosato	B/. 52				0.4								
Siembra		B/. 120					12							
Abono	12-24-12	B/. 212					3							
Deshierbe (manual)									12			20		
Cosecha con cuchilla (manual)					80									
Cortar, moler, cocinar	Leña para cocinar	B/. 200			30									
		<b>B/. 584</b>												

Producto bruto/ha	Costos intermedios/ha	Valor agregado bruto (VAB)/ha	Días-hombre (Dh) /ha	VAB/Dh
B/. 2.000	B/. 584	B/. 1,416	157,4	B/. 9,0



■ Ilustración 29. Una mujer saca miel de caña de un tanquecito (Juliette Bellay)



## Sistema de cultivo 5 - Huerta diversificada

Las huertas diversificadas pueden estar compuestas de diferentes asociaciones. Por lo general, tienen plátano, cítricos, café robusta, frutales (mango, guanábana, nance - *Byrsonima crassifolia*, etc.), maderables (laurel, cedro amargo, caoba), palmas, culantro y achiote, yuca, ñame, etc.

Son parcelas pequeñas, de 0,25 a 5 ha máximo. En promedio hay 1 ha por explotación agropecuaria. Las huertas están ubicadas cerca de los poblados, de las casas.

Son sistemas de cultivos con una gran diversidad de especies y una utilización de químicos menor. La utilización de fertilizantes químicos para el café y el plátano es común pero no sistemática.

El destino de los productos de las huertas es principalmente el consumo familiar y los familiares en las ciudades y los vecinos, pero también puede haber venta. La venta concentra pocos productos (café, cítricos, yuca) y es raro que se haga, por una razón principal: “no hay precio”, como lo explican los productores. Este problema de “mercadeo” que enfrentan los productores con respecto a los productos de su huerta diversificada tiene varias dimensiones:

- Hay muy pocos intermediarios que vienen a comprar.
- Los intermediarios que vienen ofrecen precios demasiado bajos.
- Los productores no encuentran compradores: no tienen conocimiento de que exista demanda de estos productos y de que corresponda con sus modalidades de producción.

Un productor relató “cuando no puedo vender la yuca a un buen precio, mejor la doy de comer a mis puercos” (D.M, Los Pozos).

Ilustración 30. Huerta diversificada con plátanos, café robusta y yuca (Juliette Bellay)



Ilustración 31. Cosecha de café robusta sin tostar (Juliette Bellay)



Producto bruto/ha	Costos intermedios/ha	Valor agregado bruto (VAB)/ha	Días-hombre (Dh) /ha	VAB/Dh
B/. 4.420 *	B/. 743	B/. 3.678	37	B/. 99

\*Yuca, plátano, café robusta seco, cítricos, bolsa de guandú verde, etc.



Especies: la principal, más frecuente, es el pasto faragua. Hay otras dos que se han escuchado, la pangolita (*Digitaria decumbens*) y la ratana (*Ischaemum indicum*).

Fertilización: no siempre se fertiliza, pero puede fertilizarse con 4 sacos de 12-24-12 por año, tirado a mano.

“Limpieza”:

- “Con machete un peón debería limpiar 1 ha por día. Pero si hay mucho monte puede ser hasta 3 días para que un peón pueda limpiar 1 ha” (D.M, El Calabacito)
- En promedio, se hacen dos limpiezas por año: las dos con machete, o una con machete y la segunda con motobomba, o a veces las 2 con bomba de fumigar.

### ***La práctica de quemar el pasto con candela: ¿más o menos dañina que la quema con químicos?***

Desde el año 1994 la quema de pastos está muy reglamentada: los productores tienen que pedir un permiso y cumplir con varios requisitos. En realidad, esta reglamentación no se pudo aplicar hasta hace unos 8 años (estimación de un actor institucional entrevistado) cuando un cambio de reglamentación permitió controlar esta práctica.

Hoy en día esta práctica de la quema de pasto se sigue utilizando con una función principal: el control de malezas. La mayoría de los productores que lo hacen sacan un permiso antes de quemar, pero también hay casos raros de “quemadas ilegales”.

“En enero se abren las calles, es decir, se corta la hierba con machete alrededor de la parcela para parar el fuego y para no quemar las parcelas de los vecinos o las cercas. Luego, “en la San Juan 19 de marzo”, se le mete candela y 5 días después sale el faragua que ya tiene cabeza” (M.M. El Calabacito).

Hoy en día, considerando los problemas de contaminación de suelos y agua, no es cierto que la práctica de la quema con candela sea más dañina que la quema con productos químicos (glifosato, etc.). Sería interesante hacer un estudio comparativo de estas dos prácticas en este contexto del distrito de Los Pozos para identificar cuál tiene menos consecuencias negativas a nivel climático, biodiversidad, salud pública, etc.



## Sistema de cultivo 7 – Pasto mejorado

Los productores de la zona han adoptado el pasto mejorado progresivamente, a partir del año 2000. El MIDA apoyó con semillas; no todos han podido aprovechar este apoyo, pero en general, con o sin apoyo estatal, la mayoría ha cambiado parte o toda la superficie de sus pasturas por pasto mejorado.

Las especies utilizadas son:

- Brizantha (*Brizantha decumbens*)
- Brizantha o Tamarandu (*Brizantha marandu*)
- Alicia (*Cynodon dactylon*), muy utilizada para pasto de corte (presente sobre todo en la parte baja de nuestra zona de estudio).

Son parcelas de 2-3 ha, en la mayoría de los casos, y hasta 10 ha.

Los productores estiman que el rendimiento en materia seca del pasto mejorado es el doble que el del pasto tradicional.

Las explotaciones agropecuarias más grandes, que no tienen demasiadas limitantes de pasto, suelen tener parcelas más grandes que las fincas pequeñas, que intentan aprovechar mejor sus pocas parcelas dividiéndolas.

Es un sistema de cultivo presente en casi todas las explotaciones agropecuarias de tipo SP4 (doble propósito), con una proporción que va de 0 al 80% de las pasturas de la explotación agropecuaria. En promedio, un tercio o la mitad de la superficie de pastos es mejorado. Para los SP4 y 5, la dinámica es aumentar esta superficie cuando hay dinero para invertir en esto.



**Fertilización:** se fertiliza, pero no todos los años. Cuando se hace, puede ser por ejemplo de 1 a 4 sacos de 12-24-12 por hectárea. También puede aportarse urea en lugar del 12-24-12.

**“Limpieza”:** una de las ventajas del pasto mejorado, según los productores que lo han adoptado, es que tiene una muy buena cobertura (cuando fue sembrado con buena densidad) y limita mucho el desarrollo de “malezas”. En términos de mano de obra el pasto mejorado requiere menos que el pasto tradicional.

*“Si hay una cosa que nos ha ayudado estos últimos años, es el pasto mejorado: para un trabajo que necesitaba 40 peones anteriormente, hoy con el mejorado, necesito 10 peones máximo, para la misma superficie”* (E.M, El Calabacito).

Se considera que se necesita 1 peón/día/ha para una limpieza de pasto mejorado bien entretenido (es decir, bien sembrado, bien manejado, limpiado dos veces al año, sin sobrepastoreo).

■ Ilustración 32. Ganado de raza lechera aprovechando un pasto mejorado (Juliette Bellay)

## Otros sistemas de cultivos observados en el distrito de Los Pozos

Además de los sistemas de cultivo presentados precedentemente, se practican otros sistemas de cultivos que no se detallan en este informe por varias razones, expuestas a continuación para cada sistema existente:

Sistemas de cultivos típicos de la zona de “llanura ondulada”; zona ubicada en el límite y, sobre todo, fuera de la zona estudiada:

- El sistema de cultivo de **hortalizas en parcelas mecanizables** (sandía, tomate, etc.).
- El sistema de cultivo de **pasto de corte** (“pasto Alicia” = *Cynodon dactylon*) para producción de pacas de heno.
- El sistema de cultivo de **teca** (se han observado escasas parcelas de menos de 1 ha en nuestra zona de estudio).

Un sistema de baja representatividad, tanto en términos de ingresos como de superficie y de número de productores que lo practican:

- El sistema de cultivos de **hortalizas de traspatio**, a pequeña escala: de menor importancia a nivel de número de productores que lo practican, ingresos, autonomía alimentaria o calendario de trabajo. *(Nota: los sistemas de este tipo pueden ser, según el contexto, de gran importancia en términos de autonomía alimentaria. En este caso, se consideró que la dimensión de autonomía alimentaria se contemplaba en el análisis del sistema de cultivo “huerta diversificada”).*

Un sistema cuya existencia y precios de venta de productos son muy variables, y además tiene poca representación en el distrito:

- El **ñame mecanizado**. *Nota: las entrevistas realizadas aportaron abundante información que permitió apartar este sistema de cultivo de las modelizaciones técnico-económicas.*

1) *La producción empezó hace alrededor de 10 años, pero fue rápidamente abandonada porque los precios eran demasiado bajos.*

2) *El “plan solidario” (en relación con la pandemia) incentivó de manera muy puntual la siembra de ñame en las escasas parcelas arables del distrito, pero muy pocos productores han logrado tener un contrato de compra de la producción con el MIDA.*

Por estas razones este sistema de cultivo no fue considerado en la modelización de los sistemas de producción.

## Comparación de los desempeños de los sistemas de cultivo

La comparación de los desempeños técnico-económicos de los sistemas de cultivos practicados en el distrito contribuye a explicar las estrategias de los productores en términos de superficie dedicada a cada rubro. Para comparar el desempeño técnico-económico de cada sistema de cultivo, se calculan varios indicadores.

Las gráficas siguientes presentan:

- El valor agregado bruto por unidad de superficie (hectárea).
- El valor agregado bruto por unidad de trabajo humano (hombre-día).

### Comparación de la productividad de la tierra de 5 sistemas de cultivos

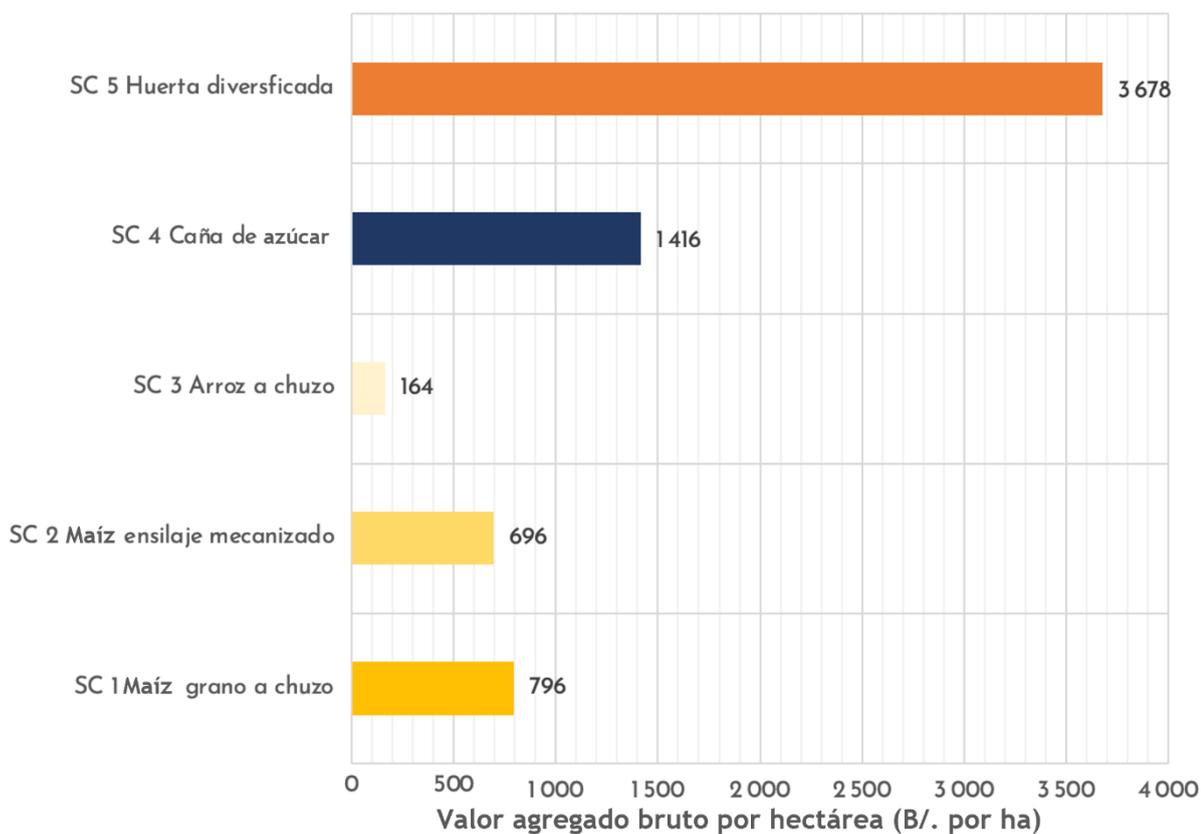


Ilustración 33. Comparación de la productividad de la tierra de 5 sistemas de cultivos (Juliette Bellay)

### Comparación de la productividad del trabajo de 5 sistemas de cultivos

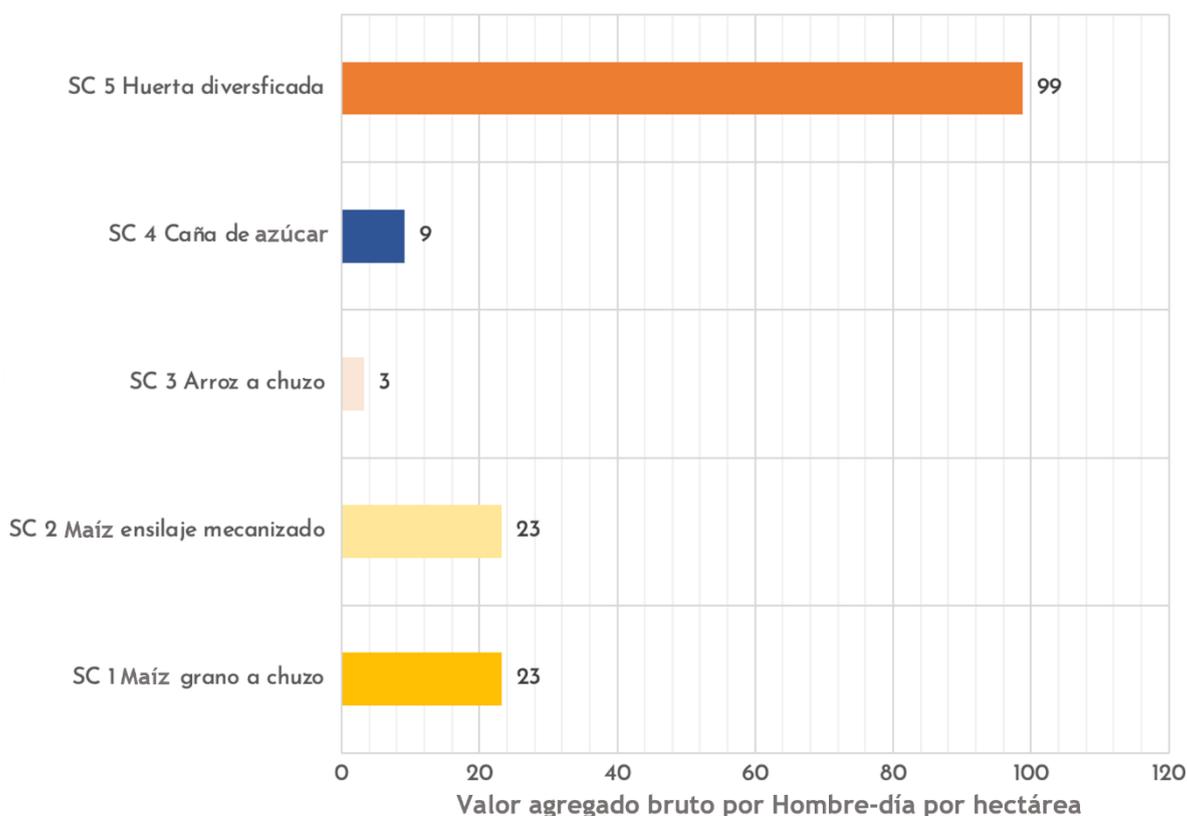


Ilustración 34. Comparación de la productividad del trabajo de 5 sistemas de cultivos (Juliette Bellay)

La gráfica ilustra que existe una gran diferencia de productividad de la tierra y del trabajo entre los sistemas de cultivo. Globalmente sacamos 4 conclusiones:

- La tendencia es que el SC 5 “Huerta diversificada” es mucho más productivo que los demás sistemas de cultivo, tanto en términos de productividad de la tierra como del trabajo. La principal limitante de su desarrollo es la falta de mercado;
- El SC 3 “Arroz a chuzo” es menos productivo, tanto en términos de riqueza producida por hectárea como por unidad de trabajo humano. Esto explica por qué año a año este sistema se observa cada vez menos en nuestra zona.
- El SC 4 “Caña” presenta una productividad por hectárea muy alta, pero su productividad por unidad de trabajo humano es muy baja. Esto significa que se necesita mucha mano de obra para cultivarlo (sobre todo para la cosecha y transformación artesanal con el trapiche); este es el principal factor que limita la extensión de tierra que los productores dedican a este rubro.
- Los SC 1 y 2, “Maíz grano a chuzo” y “Maíz ensilaje mecanizado”, tienen productividades del trabajo y de la tierra similares, y mayores que todos los demás rubros, a parte de la huerta diversificada, lo que explica que el maíz sea el rubro más representado en los sistemas de producción.

### Sistema de crianza 1 - Cría y engorde de puercos

Este sistema de crianza se encuentra en casi todos los sistemas de producción de la zona aunque no se haya observado con los SP 1. Esta producción se observa sobre todo cuando hay mano de obra familiar disponible para el manejo y existe la necesidad de una fuente de ingreso regular. Las familias venden puercos de mes y medio de edad, a B/. 50 por animal. Los compran otros productores que tienen más capacidad financiera y puede comprar alimento concentrado.

Algunos productores de los SP 2, 3 y 4 tienen la posibilidad de guardar 1 o 2 animales por camada, y los llevan hasta 4 meses. El destino de los animales de 4 meses son los supermercados “chinos” de los poblados cercanos. También hay familias que hacen chorizos para la venta local. En este caso, el valor agregado es más alto.

Lo que limita mucho el número de animales cebados es:

- El mercado (solo se puede vender a consumidores locales del mismo distrito, a través de tiendas ubicadas en Macaracas, Los Pozos).
- La capacidad de tesorería para comprar alimentos.



Ilustración 35. Cerda reproductora  
(Hugo Lehoux)

Estos puercos son criados en chiqueros, con piso o sin piso, con techo de zinc.

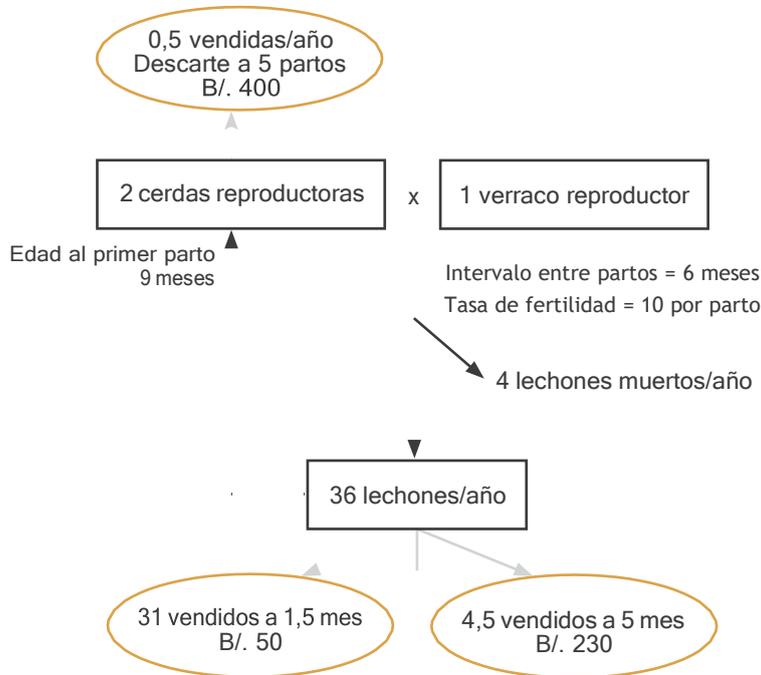
#### Alimentación

La mayor parte de su alimentación es el alimento concentrado comprado en las agroveterinarias de Macaracas o Los Pozos.

Esta ración comprada y cara se completa con alimentos más baratos como la pulidura de maíz. Esto permite bajar los costos, pero a veces se limita el crecimiento.

## Reproducción

Cuando el productor no tiene verraco, lleva sus puercas a una finca que sí tiene y paga por este servicio B/. 25 por vez.



2021

Ilustración 35. Diagrama demográfico de los cerdos del SCri1

## Sistema de crianza 2 - Cría y engorde de gallinas

Todos los sistemas de producción de la zona lo tienen: la cría de gallinas de patio para el consumo familiar. Las gallinas y los gallos son criados en soltura ("aire libre"). Algunas familias las guardan en un gallinero para recoger los huevos, también para destino familiar, a veces para la venta a los vecinos.

La alimentación de las gallinas está compuesta del maíz que se cultiva en la misma finca y el arroz (comprado), además de todos los alimentos que ellas recogen durante el día en la huerta.

Se vende a USD 2/lb de animal vivo; una gallina adulta lista para la venta puede venderse a 4 o 5 lb, es decir USD 8-10.



Ilustración 36. Gallina suelta en el patio, encima de mazorcas de maíz (Juliette Bellay)

## La ganadería de bovinos es la actividad agropecuaria que utiliza la mayor parte de la superficie agrícola del distrito de Los Pozos.

La ganadería de bovinos es la que utiliza más superficie agrícola. Históricamente también es la que más ha configurado la evolución del sistema agrario, cambios del paisaje, etc. Para entender los sistemas de crianza observados en la zona, es importante ubicarlos en el contexto nacional de ganadería panameña. De hecho, Azuero es un territorio de ganaderos, al igual que la región estudiada, el distrito de Los Pozos. Sin embargo, la temporada seca limita mucho las posibilidades de alimentar a los hatos durante los 5 a 6 meses de verano. En consecuencia, los productores se ven obligados a comprar alimentos muy caros en esta época, o a enviar o vender ganado a otros productores que tienen pastos disponibles en esta época.

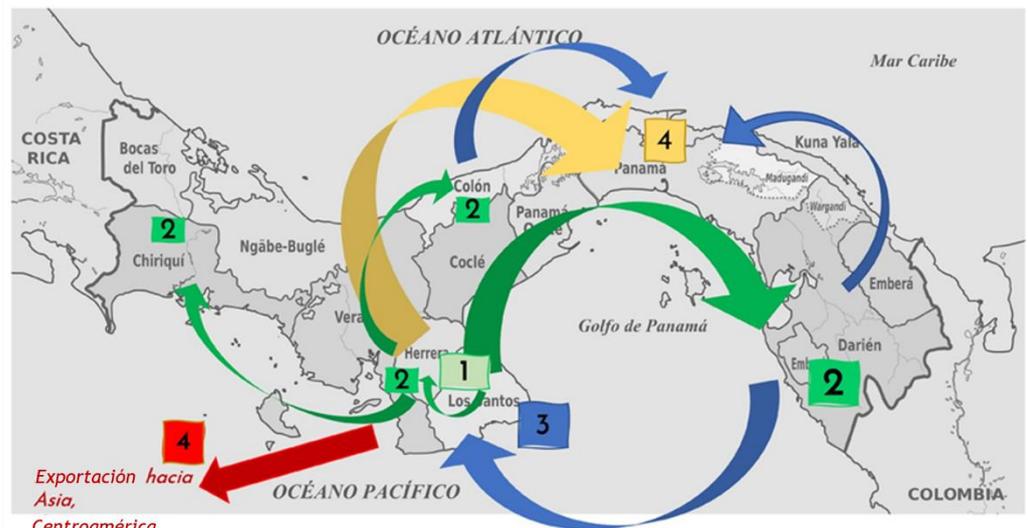
La sequía prolongada del verano y su consecuencia, la falta de alimentos disponibles durante varios meses es el principal freno para cebar animales en la región de estudio y sus alrededores (Herrera y Los Santos). La solución es llevar este ganado hacia regiones 1) más lluviosas y 2) donde hay más disponibilidad de pastos.

Así se aprovechan los pastos de regiones con un clima más lluvioso ("allá el verano no es tan fuerte como aquí"). Puede ser el caso la misma región de Herrera, en las partes más altas del

distrito de Los Pozos, por ejemplo, o también en Colón y mucho más en el Darién. Un ejemplo muy frecuente: los ganaderos e inversionistas de la región de Herrera y Los Santos compran ganado en la península de Azuero y lo llevan hasta el Darién al principio de la época seca (diciembre, enero). El ganado se ceba allí (sistema de socios o a medias). A veces, el mismo ganado regresa a la península para la matanza; también hay casos de matanza en la capital, Panamá. Los mataderos más grandes de Panamá se encuentran en Azuero. Desde hace unos 10 años, también se puede comprar ganado en el Darién y cebarlo en la misma región. Las personas entrevistadas, incluido el director de la subasta del Espinal y otros ganaderos que conocen bien los volúmenes y actores de este proceso, estiman que alrededor del 60% de los animales vendidos en la subasta son enviados al Darién para la ceba. Los demás se reparten entre Chiriquí, Colón y la misma región azuense (Herrera y Los Santos). Este esquema no da cuenta de la parte de carne consumida en la misma región azuense, que pasa mucho por los matarifes quienes matan y venden carne al nivel de la comunidad (un corregimiento, un pueblo) o a través de los supermercados llamados "chinos".

■ Ilustración 37. Dinámica de exportación de la ceba entre Azuero, el Darién, y otras provincias menos secas (Juliette Bellay)

- 1 Nacimiento/cría y compra de ganado en las fincas o subastas de Herrera/Los Santos
- 2 Exportación nacional de la etapa de ceba: transporte hasta el Darién, Colón o en la misma región (Herrera), en partes más altas con sequía menos marcada
- 3 Ceba de ganado hasta el final
- 4 Transporte de animales vivos de más de 500 kg (ceba completa) hasta los mataderos principalmente de Los Santos (Las Tablas...) y Panamá: el tamaño es proporcional al volumen enviado.
- 5 Mataderos (el principal a nivel nacional para bovinos es el de Santo Domingo)
- 6 Transporte de animales hacia los supermercados de la capital (y el resto del país)
- 7 Venta al consumidor final y consumo



## Sistema de crianza 3 - Cría de bovinos

Este sistema de crianza de cría y levante o cría y media ceba es el más común en la zona dentro del grupo de los sistemas de producción con ganado bovino.

Las fincas que históricamente practican este sistema han dejado la parte de ordeño durante los últimos 20 años:

- Por falta de precio (cf. Parte histórica, baja del precio de la leche a partir del año 2000),
- Por cuestiones relativas a la mano de obra necesaria para el ordeño (envejecimiento, escasez de peones para apoyar, problemas de salud, etc.)
- y muchas veces una combinación de las dos razones anteriores

### Destino de los productos y estrategia de venta

- Dependiendo de la disponibilidad de pasto, es posible que el ganadero guarde algunos animales para una ceba completa, pero no es común y, cuando se hace, generalmente no implica más de la mitad de los animales nacidos en la finca.
- Cuando el productor tiene un carro con estructura para el transporte de animales, él mismo los lleva a la subasta. También puede pagar por este servicio (B/. 35 por viaje con 4 animales de menos de 1 año) o venderlo a un comerciante, él mismo lo llevará a la subasta o lo venderá a una persona para media ceba, o envío al Darién.

### Reproducción

- Razas: Brahman, Cebú, razas criollas, ex ganado lechero con restos de genética de leche.
- Primer parto a los 3 años o 3 y medio
- Duración de vida: en promedio 5 partos, hasta 7-8 en algunos casos.
- Monta libre

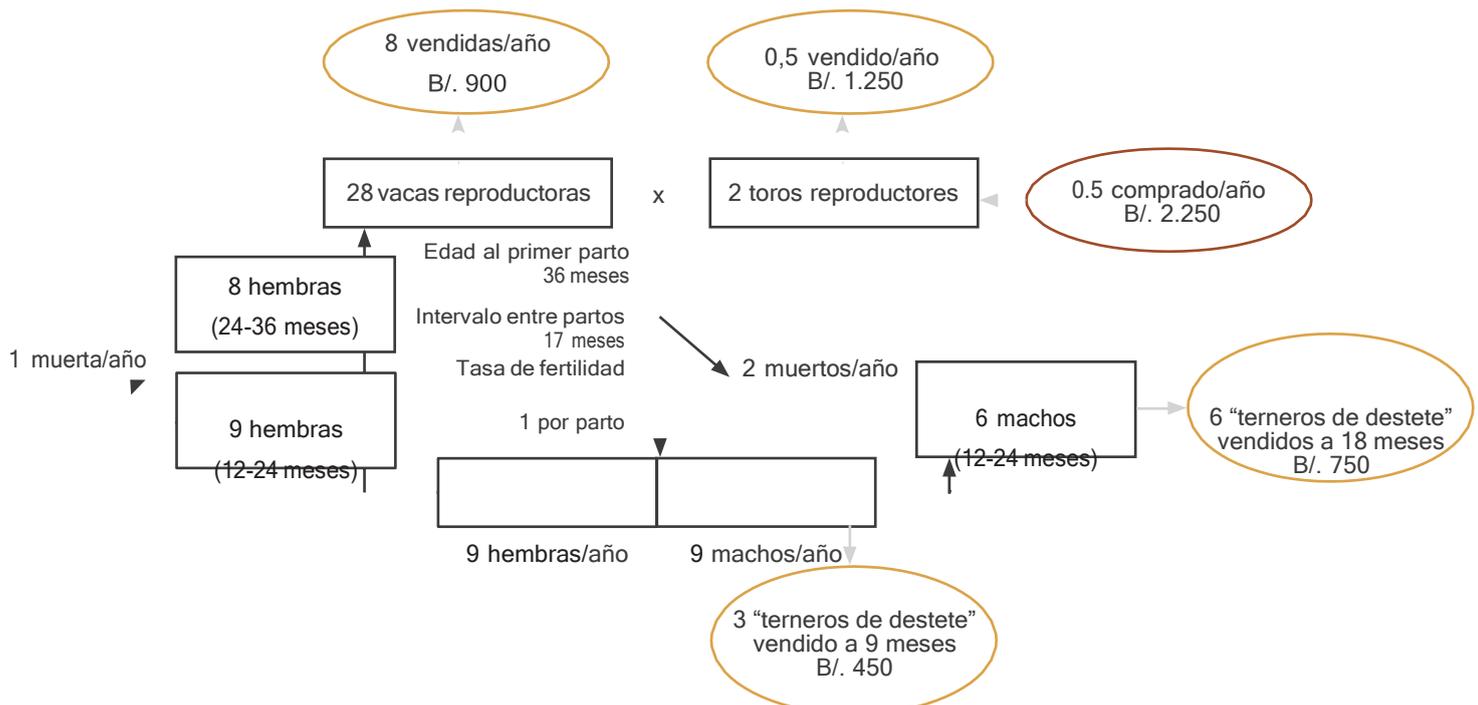


Ilustración 38. Diagrama demográfico de los bovinos del SCri3

## Alimentación

- Invierno: estos hatos son alimentados de manera exclusiva con pasto y sal mineral.
- Verano: además del pasto que queda, puede complementarse con bagazo de caña, cogollo, pacas de heno, pulidura de maíz, caña de maíz, etc.



■ Ilustración 39. Inyección de un novillo Brahmán blanco (Juliette Bellay)

## Sistema de crianza 4 - Media ceba o ceba de ganado vacuno

La ceba, o engorde de bovinos, puede ser completa, es decir, hasta llegar al peso vivo de sacrificio (1000 lb). La ceba puede también ser incompleta, en este caso se habla de “media ceba” (engorde hasta 800 lb por ejemplo).

Este sistema de crianza puede reflejar dos estrategias:

- La ceba completa de una parte de los machos de un hato de cría; la proporción de animales cebados enteramente es pequeña y depende de la disponibilidad de pasto.
- La compra de animales en la subasta, con línea de crédito en el banco (se observaron “líneas” hasta 40 animales), luego engorde para pagar la letra del banco (de la compra de ganado, más cubrir otros costos, de compra de material, de tierras etc.); más observado para el SP 6, pero también puede ser una fase de otros SP 4 y 5, que quieren aumentar su superficie y lo logran a través de esta actividad.

Este sistema se parece mucho al previo, pero la etapa de levante no es la última, ya que en este sistema el productor va hasta la ceba final.

### Alimentación

Para la etapa de ceba hasta 1000 lb se utilizan:

- Invierno: pastos y sal mineral a voluntad
- En verano: además del pasto que queda, puede complementarse con bagazo de caña, cogollo, pacas de heno, pulidura de maíz, caña de maíz, etc.

### Hormonas

Se inyectan hormonas cada 6 meses. En promedio podemos estimar el costo en 120 USD para 6 meses para 30 animales. Esto permite:

- Que el ganado se pele menos, que no rompa cercas
- Que coma más y que engorde más
- Que sea más fácil de manejar para el ganadero (con las hormonas, el ganado es más tranquilo, se puede vacunar más fácilmente)

### Duración

En un año se puede llevar un animal de 200 kg o 450 lb (B/.450) a 500 kg o 1.100 lb (B/. 850). Se ha observado que también se ceban animales de 750 lb a 1.000 lb.

La ventaja de este sistema es que requiere poco trabajo en comparación con el sistema de doble propósito, pero se necesita mucha alimentación, es decir, mucha tierra.

Sin embargo, los productores generalmente no pueden llevar sus animales hasta la ceba final por falta de pasto en la época seca. Por esto, la mayoría de los productores venden sus animales al año o año y medio.

Los productores que no tienen limitante de tierra y de alimentación en verano pueden hacer la ceba de una parte de sus animales o comprar otros animales. A veces los ganaderos doble propósito prefieren vender una parte de sus terneros y comprar novillos para ceba en la subasta y así pueden escoger razas de pura carne (brahmán), con mejor potencial de engorde.

## Sistema de crianza 5 - Ganado de doble propósito

### Reproducción

- Razas: Los toros son generalmente de raza de carne, Brahmán blanco, Gir, Pardo suizo o de raza criolla Cebú. Con unas vacas Cebú o Holstein, se obtienen cruces con características de leche y de carne, es decir “doble propósito”.
- El primer parto se hace a los 36 meses y se cuenta con un intervalo entre partos de 15 meses.
- Monta libre.

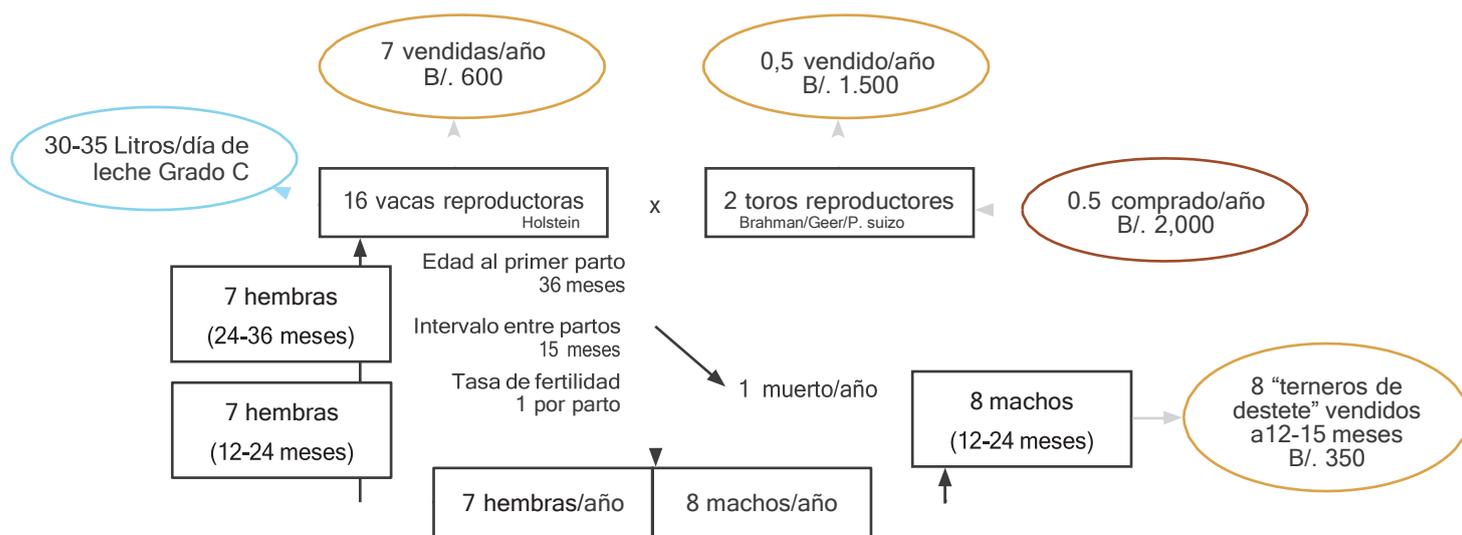


Ilustración 40. Diagrama demográfico de los bovinos del SCri4

### Alimentación

- Ganado jorro: son las vacas sin ordeñar (novillas y vacas); se llevan en un grupo juntas las novillas y las vacas preñadas con menos de 8 meses de preñadas. Comen pasto y se complementa con sal mineral. En verano (época seca) el ganado jorro suele ser complementado con: silo de maíz, afrecho de arroz (cascara de arroz), cogollo de caña, melaza. A veces se les da alimento concentrado (de 0,2 a 0,4 lb/día/animal en época seca).
- Ganado de ordeño: son las vacas de 15 días de parida hasta el destete, que se hace entre 8 y 9 meses. Estas vacas comen pasto, sal mineral, y su alimentación se complementa con:
  - Alimento concentrado (todo el año): de 0,75 a 2 lb/animal por día
  - Silo de maíz: de 20 a 30 lb/día/vaca
- Cabe mencionar que la alimentación del ganado durante los meses de verano es una actividad que toma mucho tiempo y dinero. Es la principal limitante de aumento del ingreso/del número de cabezas del hato; hay que ir a comprar el alimento, hacer varios viajes cada día o cada dos días según el tamaño del hato, hacer las mezclas y distribuir el alimento.
- La época seca es cuando hay mayor gastos y trabajo. Hay que llevar alimentos cada día a las vacas. Dependiendo de dónde estén ubicadas las fincas, esto puede tomar bastante tiempo (ida y vuelta en carro o a caballo). Cuando no bastan los alimentos producidos en la misma finca (cogollo, silo de maíz, pasto), hay que comprarlo afuera. Los precios son altos en esta época, porque la demanda es alta. Una paca de heno vale de B/. 3 a 4 (costo de producción generalmente inferior a B/. 2), una bolsa de maíz vale hasta B/. 6.

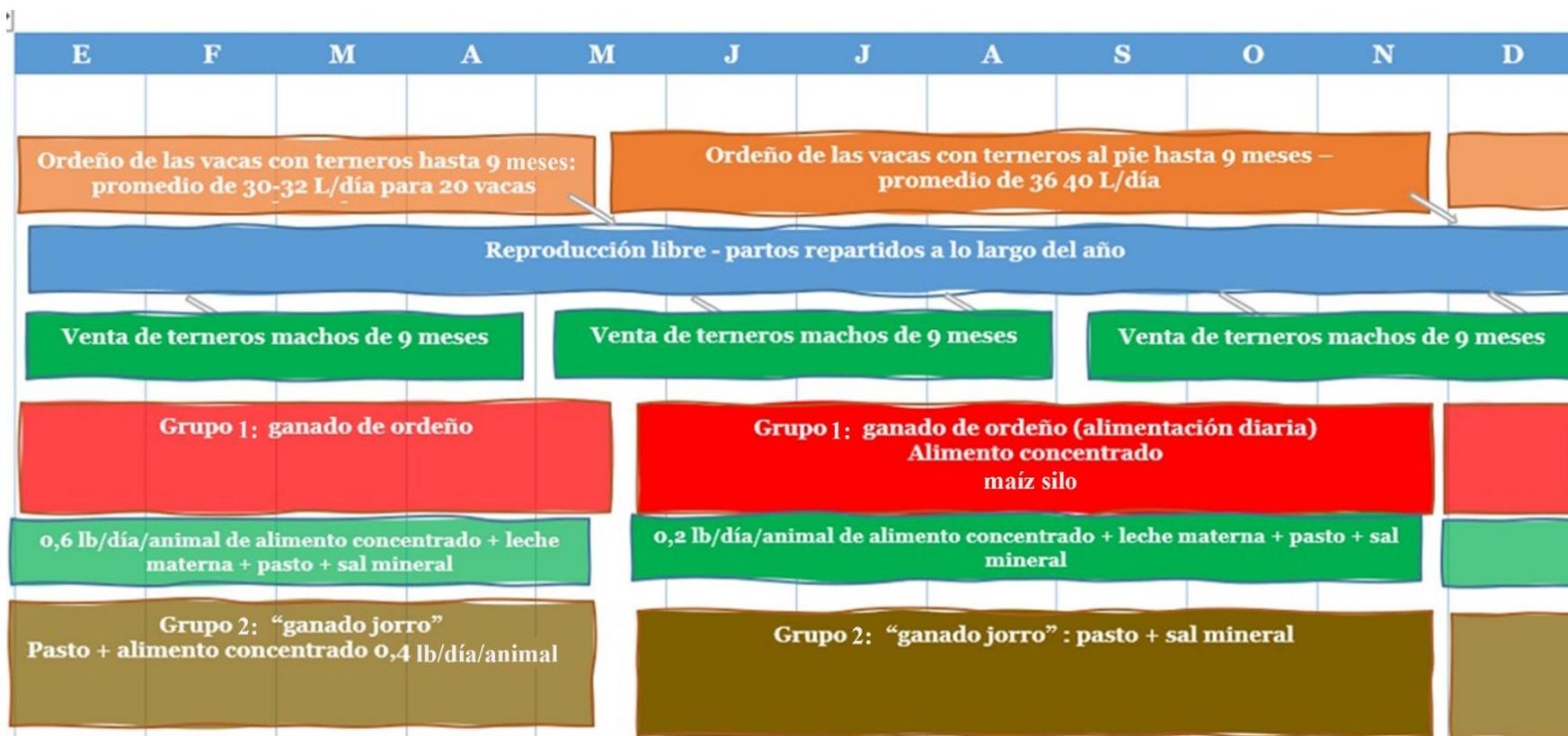


Ilustración 39. Calendario de alimentación típico para los hatos de doble propósito (Juliette Bellay)

## Ordeño y producción de leche

- En todas las fincas visitadas, el ordeño se hace de manera manual, sin máquina. Generalmente, lo hace el productor o un familiar (padre o hijo, según las capacidades físicas y su disponibilidad, empleo, etc.). A veces, cuando el productor no puede hacer solo el ordeño, y si no hay otro familiar disponible para hacerlo, se contrata a un peón que viene 2 horas por día a la finca solo para el ordeño. Este servicio se paga a B/. 3 por día (para ordeñar 20 vacas entre 2 personas, hay que contar 2 horas de trabajo). Los productores han comentado que es muy difícil encontrar a alguien que quiera hacer este trabajo a mediano plazo (es decir, durante más de un año); la mayoría de los peones que lo hacen no quieren seguir mucho tiempo y si encuentran otra oportunidad de empleo, dejan su puesto de ordeñador.
- El ordeño se hace una vez al día, en la mañana. Existe un caso de ordeño con máquina de ordeño (4 puestos) instalada en una sala de ordeño con techo de zinc y piso de cemento. Varios productores han comentado que quieren comprar una máquina de ordeño portátil para facilitar esta tarea.
- La recolección de leche se hace a las 7 de la mañana, por las queserías o el centro de acopio de Macaracas (los acopiadores son empleados de la Nestlé).
- Cada mañana, se lleva el hato de vacas de ordeño hasta la galera y se llevan los terneros cerca para estimular la bajada de leche para las vacas. Se ordeñan las vacas, pero no se saca toda la leche, porque se deja una parte para el ternero. Después del ordeño, se dejan los terneros con las vacas. Los terneros/as aprovechan de la leche de su madre y comen pasto juntos hasta el mediodía. Al mediodía, se separan los terneros de las vacas. Así se permite que las vacas produzcan leche para el día siguiente.
- La proporción de leche que se ordeña puede cambiar según la estrategia escogida por el productor; es decir, si por ejemplo el productor quiere enfocarse en la producción de leche, puede sacar la mayoría de la leche producida. Esto tiene como efecto que quede poca leche para el ternero, lo que disminuye su velocidad de crecimiento. En cambio, si el productor decide tener más ingreso con la venta de novillos, puede ordeñar menos y dejar más leche para asegurar un buen crecimiento de los terneros.
- La leche sacada por animal por día puede variar entre 2 y 6 litros por día. Esto depende de:
  - Las razas
  - La cantidad de alimento concentrado distribuido (por ejemplo, con menos de 1lb/día no se puede sacar más de 4 litros por día, pero con 2 lb/día se puede sacar hasta 5-6 litros por día).
  - La época: la producción del hato se reduce de 25% hasta 50% en época seca, por falta de pasto y a veces por falta de agua o mayor distancia para acceder a ella.
- Destete: el destete de los terneros y terneras se hace a los 9 meses y entonces se deja de ordeñar las vacas.

## Estrategia y resiliencia del sistema doble propósito

Este sistema presenta la ventaja de que, gracias a un cruce de razas de leche y de carne, el productor puede decidir orientar su producción hacia leche o carne según:

- El precio de la carne y de la leche, o los subsidios disponibles.
- La disponibilidad de mano de obra para el ordeño (de repente, si el productor tiene un problema de salud o si el ayudante (peón) para el ordeño ya no puede venir (etc.), el ganadero puede dejar de ordeñar y seguir solamente con la producción de machos de destete.
- Podemos hablar del ejemplo de los ganaderos que, después de una cierta edad, deciden dejar el ordeño porque no tienen la capacidad física para seguir, pero pueden seguir con su hato. El hato doble propósito se vuelve fácilmente un hato con el objetivo de producir novillos y nada más.

## Apoys estatales existentes: incentivos y subsidios

Los subsidios e incentivos disponibles para los productores son, en teoría, los siguientes. Decimos “en teoría” porque para cada tipo de apoyo no todos los productores son elegibles, no todos logran obtenerlos, por varias razones explicadas a continuación.

### Ley de Granos 107/o Ley de Granos 25

Para: Fomentar la producción de maíz mecanizado o a chuzo y así aumentar la producción nacional

Como: Se apoya a partir de un cierto nivel de rendimiento (más de 75 quintales/ha a chuzo o más de 97 si es maíz mecanizado). El apoyo vale para cada quintal producido, arriba del umbral definido para cada categoría (USD +2 /quintal)

Limitantes

1) Concretamente, en nuestra zona de estudio, los rendimientos están alrededor de:

- 60-80 quintales/ha (es decir que podrían pedir un apoyo de  $5 \times 2 = 10 \text{ B} \times 2 \text{ ha} = 20 \text{ balboa}$  por año.
- Para las superficies mecanizable sería un poco más, pero son muy raras en nuestra zona.
- El apoyo a nivel de nuestros sistemas, que cultivan poca superficie de maíz, es muy limitado.

2) Hasta ahora, muy pocas personas entrevistadas lo han logrado obtener en nuestra zona; algunos han escuchado hablar de él, otros no. Los que han intentado presentar la solicitud al MIDA no han podido finalizar el trámite, ni obtener el subsidio.

### Proyecto del Canal / del ACP

Por qué: compensación de las destrucciones del proyecto de ampliación del canal

Cómo: se apoya siembra de café y otros árboles

Elegibilidad: ser dueño de una parcela donde durante por lo menos 5 años el productor acepta no cultivar con granos básicos o tubérculos o pasto. Se transforma en una parcela con árboles (café, etc.)

No hay mínimo de superficie.

Limitantes: muchos productores tenían miedo de que la parceladespués no les pertenezca o que nunca más puedan hacer otra cosa que café.

Limitado en el tiempo: una vez se puede inscribir para un contrato de 5 años; por ahora no hay otra serie de contratos prevista, por lo menos no con el proyecto ACP.

### Subsidio a la leche “grado C”

Para: incentivar la producción nacional de leche grado C (¿la A no es incentivada?)

Como: + 10 centavos pagados a las queserías con registro sanitario o industrias (Nestlé, la única que recoge la leche de grado C en la zona)

Elegibilidad: las únicas personas que no lo obtienen son los productores de leche que no venden su leche a queserías con registro (es decir, los que venden a quesería sin registro o los que transforman ellos mismos)

### Disponibilidad de un grillo comunitario (alcaldía de los Pozos)

Por qué: apoyo a los productores para cultivos de venta

Cómo: se paga 20 B/hora en vez de 40 a 50 con el servicio privado

Elegibilidad: todos los productores del distrito; criterios de prioridad no conocidos

### Plan Panamá Solidario

Para: apoyar las familias durante la pandemia

Cómo: compra de mazorcas de maíz y ñame para distribución a familias de la zona que han sido afectadas por la pandemia (pérdida de empleo, etc.)

Elegibilidad: desconocida. Pocos productores del distrito(en comparación con la cantidad de productores que pudieran participar) están enrolados en este proyecto.

Limitante: 2020-2021 (dos temporadas de cosecha) – limitado en el tiempo, porque corresponde a una situación excepcional.

## Apoyos del MIDA

### *Ganadería*

- Apoyo para construir represas con maquinaria para limitar el agotamiento del ganado y limitar la contaminación de los ríos.
- Forraje con maquinaria para hacer pozos
- Genética carne o leche: se proponen sementales de buena genética a un buen precio (500 B) - (ejemplo: en 2020, 40 para todo el distrito)
- Capacitaciones: manejo del ganado; alimentación, salud
- Veterinario del MIDA (puede apoyar gratuitamente)
- Seguimiento de la brucelosis (toma de sangre gratuita hasta 2020)

### *Agricultura*

- Semillas de maíz
- Plantones de café
- Seguimiento de la salud vegetal al nivel del distrito (plátano, café, frutales, etc.)
- Acompañamiento técnico para cultivos como ñame, maíz (fertilización, salud vegetal)

Limitantes: el monto previsto para estos apoyos es limitado; para el apoyo en sementales, por ejemplo, cada año son unos 4-5 productores que pueden aprovechar esta ayuda, cuando el distrito cuenta con más de 500 productores elegibles. Además, parece que los criterios de elegibilidad no son conocidos de los productores, que piden más claridad y transparencia en cuanto a ellos; además parece que los productores pequeños (menos de 10 ha para los ganaderos) no pueden acceder a ellos.

# 6

## Discusión y propuestas de acción

## Recomendaciones

Para hacer recomendaciones es necesario tomar en cuenta los sistemas de producción como tales, así como su entorno. Es decir, tanto el contexto socioeconómico de la región o del país, como las prioridades y estrategias de desarrollo del sector rural panameño.

Nuestras recomendaciones toman en cuenta retos a nivel colectivo (regional, nacional) y a nivel de las explotaciones agropecuarias: no sólo sus oportunidades, fortalezas, debilidades y limitaciones, también los medios de producción disponibles para cada sistema de producción.

Las tablas presentadas a continuación sintetizan estas dimensiones de análisis. No pretende ser una lista de recomendaciones, más bien una base de discusión que pueda servir al IDIAP para evaluar y definir las acciones que serán efectuadas en un futuro. Esta lista toma en consideración las demandas de los productores expresadas durante las entrevistas y/o la presentación realizada al concluir la fase de trabajo a campo.

Por lo tanto, para facilitar la discusión, proponemos las siguientes tablas a modo de introducción de las acciones posibles o a discutir.

## SP 1 - Agricultor sin tenencia de tierra y peón

Juliette BELLAY

Problemáticas	Acciones posibles / a discutir	Tipo de apoyo
Falta de tierra.	Dotación de tierras.	K
Falta de mercado para pequeños excedentes (frutas, etc.).	Aunque tengan pocos excedentes, podría ser interesante para los productores tener un mercado distrital, para poder vender el excedente de producción como limones, yuca, plátano, etc. Cabe señalar que hay un proyecto iniciado por la alcaldía de Los Pozos para construir un mercado distrital.	M
Nivel de autosuficiencia alimentaria muy bajo.	Favorecer la diversidad de cultivos y, por ejemplo, el cultivo a pequeña escala de hortalizas.	AT
	Facilitar la instalación de un chiquero para pollos o para cerdos, con un microcrédito para comprar los animales y la alimentación necesaria para llegar a venderlos. Esto permite un ingreso regular con poca inversión.	AT y K

2021

## SP 2 - Agricultor para el autoconsumo

Problemáticas	Acciones posibles / a discutir	
Alto costo de los insumos: a veces la producción es limitada por el alto costo de los insumos. Ejemplo: semillas de maíz, cuyo precio no es abordable para los productores de este SP.	Disminuir la dependencia a este insumo, fomentando la selección de variedades criollas por los mismos productores. Apoyo pedagógico en técnicas de conservación de semillas.	AT
Falta de mercados: si se pudieran vender los excedentes, los agricultores de este SP podrían aumentar sus ingresos, pero actualmente, hay producciones que se pierden por falta de oportunidades de venta: Cítricos, Yuca, Café, Otras frutas.	Aunque tengan pocos excedentes, podría ser interesante para los productores tener un mercado distrital, para poder vender el excedente de producción como limones, yuca, plátano, etc.	M

## SP 3 - Agricultor y pequeño ganadero de cría

Problemáticas	Acciones posibles / a discutir	Tipo de apoyo
Falta de oportunidades de mercado (frutas, café, hortalizas, granos básicos o tubérculos).	Diversificar la producción y favorecer los productos orgánicos (si hay un mercado).	AT
	Organización de un mercado distrital; apoyo a organizaciones de productores; apoyos a cadenas de comercialización orgánicas (ejemplo de la cúrcuma orgánica).	M
Falta de pasto en verano y obligación de alquiler pastos.	Apoyar la división de las fincas (mejor manejo del pasto). Posibilidades: sistemas silvopastoriles con árboles forrajeros; banco de forrajes resistentes a la sequía.	AT

Problemáticas	Acciones posibles / a discutir	Tipo de apoyo
<p>La dificultad del ordeño manual y la falta de mano de obra para el ordeño. (Nota: se necesita un techo, un piso y una fuente de agua para poder lavar el equipo. Inversión mínima B/. 2500-3000 por explotación agropecuaria).</p>	<p>Apoyo técnico (dimensionamiento) y financiera (acceso al crédito o regalado / con condiciones, según el tipo de intervención / proyecto): máquina de ordeño portátil (gasolina o energía solar). Esto permitiría:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir el tiempo de trabajo y su dificultad. Prevenir enfermedades (artritis) para los trabajadores que sean familiares o asalariados cuando ordeñan a mano unas 2 horas cada día. Poner a disposición de los productores una máquina de ordeño permitiría encontrar peones más fácilmente y mutualizar la faena del ordeño.</li> <li>Mejorar la calidad de la leche (aunque por el momento no hay un mercado para la leche de "grado B").</li> </ul>	<p>K y AT</p>
<p>Falta de alimento en verano:</p> <p>Alta dependencia de los insumos externos.</p> <p>Baja del ingreso de los productores en verano.</p>	<p>Promover el cultivo de pequeñas parcelas de cañas.</p>	<p>AT</p>
	<p>Promover el pasto mejorado; eventualmente, si es posible, con un equilibrio en proteínas (¿asociación gramínea/leguminosa?).</p>	<p>AT</p>
	<p>Promover, en las zonas donde es posible, la producción de heno de pasto; ¿acceso a la maquinaria? (habría que ver si es rentable hacerlo con el grillo comunitario, según el precio por hora, de 15 a 45 B/.hora, según sea comunitario o privado).</p>	<p>AT</p>
	<p>Poner a disposición de los productores picadoras para poder aprovechar la caña, el maíz, otros forrajes más productivos (pasto elefante, etc.) y con más proteínas.</p>	<p>AT y K</p>
<p>Voluntad de los productores de asegurarse de obtener mejores precios (¿y también de anticipar los efectos de una eventual desaparición del incentivo de 10 centavos?)</p>	<p>Permitir a los productores alejados de la ruta actual que se unan a la asociación de 20 productores que hoy en día existe. Esta asociación existe para reclamar un apoyo financiero en la obtención de un tanque de enfriamiento de la leche (costo aproximado B/. 200.000).</p> <p>Si se imagina transformar parte de esta leche, sería una oportunidad, aunque sea a pequeña escala, de crear empleo/estimular una economía circular en la zona (producción leche/queso/ consumo en los hogares y escuelas).</p>	<p>M</p>
<p>Falta de agua en verano.</p>	<p>Aumentar el apoyo a la construcción de represas con maquinaria.</p>	<p>AT y K</p>

## SP 5 - Ganadero de cría

Problemáticas	Acciones posibles / a discutir	Tipo de apoyo
Falta de alimentos en verano o falta de recursos para aumentar el hato.	Promover la división de fincas para un manejo más eficiente.	AT
	Promover el acceso al crédito o a las semillas para pasar fincas a pasto mejorado. (Estimación del MIDA: se necesita B/. 500 por ha, incluye semilla, trabajo, alquiler de pastos mientras la superficie se está cambiando, etc.). Se puede imaginar un apoyo en semillas / con una condicionalidad del apoyo (promover los sistemas silvopastoriles con apoyo en plántones etc.).	K

## SP 6 - Ganadero con 2 hatos en adelante

Problemáticas y apoyos posibles similares a los SP 4 y 5

# Conclusión

# 07

El distrito de Los Pozos está caracterizado por un relieve ondulado donde muy pocas parcelas son mecanizables a causa de su pendiente, moderada a fuerte. El clima tropical húmedo con estación seca marcada permitía en el pasado realizar dos coas. Con el cambio climático que yase ha observado durante los últimos 50 años, la llegada de las primeras lluvias se produce cada vez más tarde y de manera cada vez más incierta. Esto ha tenido como consecuencia que se abandone la primera coa (ciclo de cultivo de granos básicos), lo cual debilita los sistemas de producción agropecuarios.

Los productores de la zona lo han manejado de diferentes maneras durante el transcurso de los siglos: después de una fase de sistema agroforestal de “tumba y quema”, el crecimiento de la población y el avance de la frontera ganadera ha tenido como consecuencia un intenso proceso de “potrerización”. Esto ha transformado el paisaje. Observamos hoy en día un paisaje donde predominan pastos, naturales en algunas partes, y sobre todo pastos mejorados, sembrados desde el año 2000, con mayor productividad.

La ganadería de doble propósito se desarrolló de manera exponencial durante la segunda mitad del siglo XX. Sin embargo, con la apertura al mercado internacional, los precios bajaron. El distrito de Los Pozos representa una pequeña región agropecuaria que ha visto su historia marcada por el desarrollo de la ganadería lechera.

Nuestro análisis técnico-económico nos permitió entender el funcionamiento y los desempeños (social, económico, agroecológico) de los 6 sistemas de producción identificados. La caracterización de su coexistencia y sus límites específicos nos llevan a identificar varios desafíos que el IDIAP tendría que tomar en consideración para desarrollar respuestas adaptadas a las condiciones del sector agropecuario panameño. Este trabajo permitirá particularmente definir nuevas políticas de apoyo para la región de producción de Los Pozos tomando en cuenta los siguientes factores:

- Muchos productores de la zona producen o podrían producir excedentes comercializables (tubérculos, granos básicos, frutas, café, plátano, cúrcuma, etc.) pero carecen de mercado. Algunas iniciativas recientes con contratos de venta (en particular, para producción orgánica) podrían mejorar el ingreso de familias rurales. Esto parece ser una opción viable considerando la probabilidad de que crezca la demanda de productos orgánicos locales en las ciudades cercanas.
- Mejorar las condiciones de vida de las familias que manejan los SP1 es una necesidad. Una posibilidad es dándoles acceso a una porción de tierra para asegurarse al menos una parte de su alimentación. Aun así, en el caso de los nuevos SP1, habría que resolver las causas profundas de la emigración de los productores indígenas. Deberá asignarse una importancia mayor a este punto durante los diagnósticos a realizarse en esta zona para entender este fenómeno.
- A nivel agroecológico, todos los sistemas son dependientes de las energías fósiles y de los productos químicos (utilización de glifosato y otros fitosanitarios cuyo efecto sobre la salud humana, primeramente, la de los productores y peones que lo manejan, ha sido probada). Sería importante poder llevar a cabo investigaciones de manera participativa con los ganaderos y agricultores para asegurarse de la pertinencia de las técnicas e identificar las prácticas que permitan limitar:
  - La dependencia de los productores de los insumos.
  - Las contaminaciones del medio ambiente (y en particular el agua que abastece a una población importante, río abajo).

- Sería también interesante investigar el impacto de los sistemas de ganadería en la erosión de los suelos, identificar y fomentar buenas prácticas de manejo de pastos.
- Panamá importa la mitad de los lácteos que consume; para limitar esta dependencia que presenta muchas desventajas para los panameños, es importante continuar incentivando la producción de leche. El incentivo económico de 10 centavos por litro es una buena manera. Aunque el factor económico es fundamental, parece no ser suficiente. Sería interesante reflexionar sobre posibles apoyos para mejorar las condiciones de trabajo a nivel del ordeño manual por ahora específicamente.

Los productores han expresado varias propuestas de apoyos que ellos consideran necesarios. El resultado de estos intercambios podrá servir de base para una discusión en cuanto a los apoyos posibles.

El MIDA y el IDIAP, cada uno con su mandato, están presentes en la zona. El MIDA de Los Pozos cuenta con un equipo técnico activo y con competencias diversificadas, tanto a nivel agrícola como pecuario. Además, comparten su oficina con MiAmbiente, lo que constituye una ventaja importante para fortalecer las sinergias entre apoyo a la agricultura y manejo de los desafíos ambientales.

Son pocos los productores que pueden beneficiarse de los recursos de producción agropecuaria disponibles en el distrito de Los Pozos. Tomando en cuenta el número muy alto de productores presentes en este distrito, su dispersión, la falta de accesibilidad o los largos trayectos, el resultado de nuestras encuestas pone de manifiesto la insuficiencia de medios disponibles para una producción agropecuaria optimizada.



■ Ilustración 40 Un paisaje típico del distrito de Los Pozos y un ganadero con su hato de cría (Hugo Lehoux)

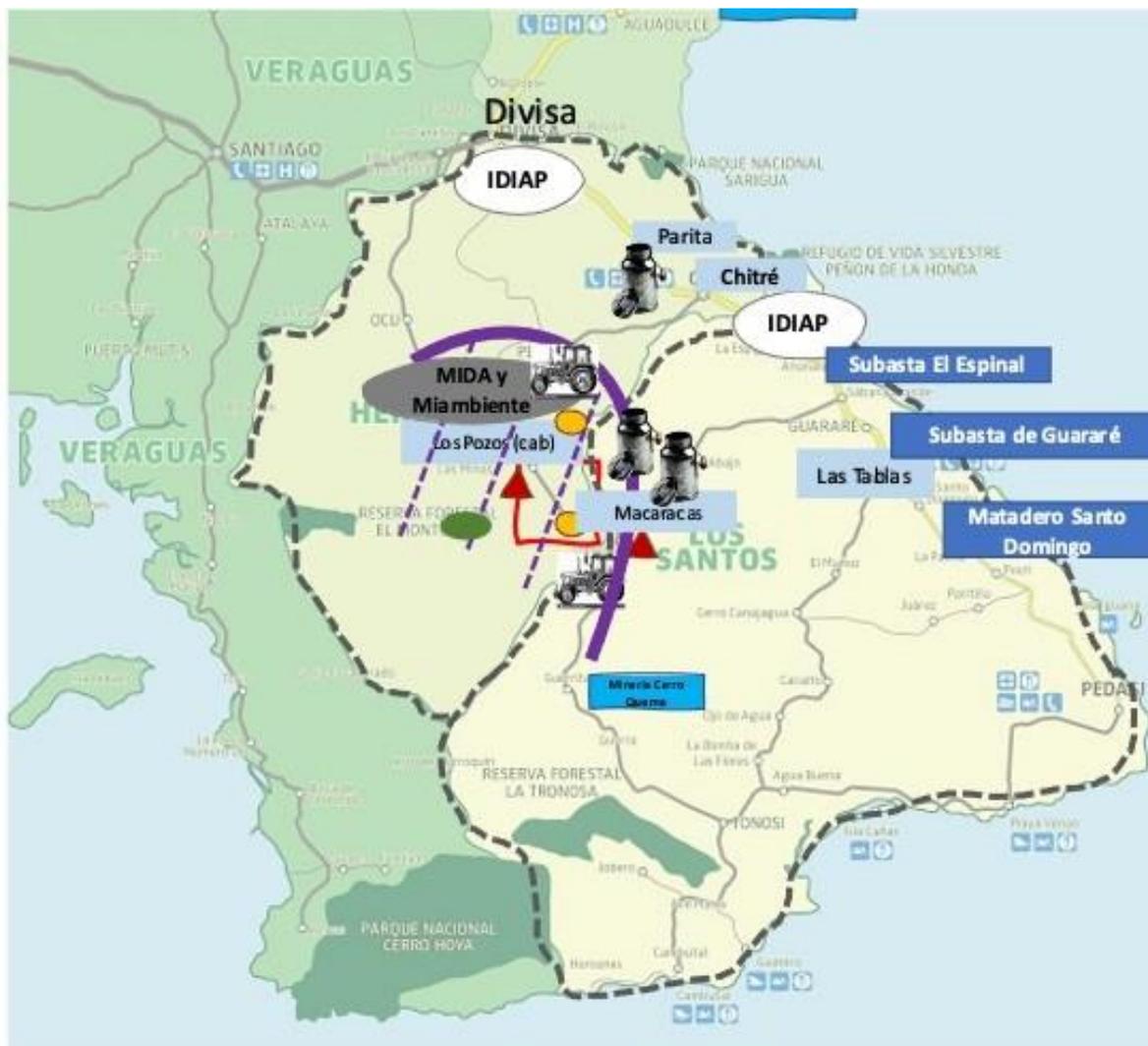
# 08

## Bibliografía

- **ANAM y Gobierno Nacional, Republica de Panamá (2010).** Atlas ambiental de la República de Panamá. 190 páginas.
- **ANAM (2010).** Línea de base de la reserva forestal Montuoso. 48 páginas
- **ANAM (2000).** Ley 1 del 3 de febrero de 1994 (GO 22,470 de 7 de febrero de 1994) por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. 27 páginas.
- **ANAM y REDD+ (2014).** Sistema de clasificación de la cobertura boscosa y uso de la tierra para el sistema nacional de monitoreo de los bosques, Panamá. 18 páginas.
- **Araica H. (1960).** Migración Interna en Panamá. 67 páginas.
- **Barquero M. (2021).** Costa Rica abre proceso en OMC contra Panamá por trabas a comercio de lácteos; Disponible en : <https://www.nacion.com/economia/politica-economica/costa-rica-abre-proceso-en-la-omc-contra-panama/UI25DL5CAJFEHMGURD3RPHXVTU/story/>
- **Canal de Panamá (2020).** Informe de diseño conceptual, reservorios multipropósito cuenca La Villa, proyecto El Gato - volumen Geología y geotecnia. 120 páginas.
- **Contraloría General, Censos Nacionales de 1970.** Tasas de natalidad, mortalidad y crecimiento natural, por provincia y ciudades de Panamá y Colón, Años 1963 a 1972.
- **Corral et al. (2011).** Geology of Cerro Quema Au-Cu deposit. Acta Geológica, Vol. 9, N.º 3 - 4, septiembre-diciembre de 2011, 481-498. 18 páginas.
- **Delgado Peralta F.V. (2013).** Caracterización de la producción de maíz grano en Panamá. 29 páginas.
- **Dirección de estadísticas y censo, Gobierno de Panamá (1960).** Censos nacionales de 1960 – Algunas características importantes de la vivienda panameña. 30 páginas.
- **Gobierno de Panamá, Unidad Técnica de Proyecto Panamá – Darién, OEA (1978).** República de Panamá, Proyecto de Desarrollo Integrado de la Región Oriental de Panamá - Darién. Disponible en: <https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea30s/begin.htm#Contents>
- **González R. (2020).** Mercado alimentario: industria láctea, producción, importaciones y medidas sanitarias. Disponible en: <https://retailpanama.com/mercado-alimentario-industria-lactea-produccion-importaciones-y-medidas-sanitarias>
- **García (2007).** El modelo de la ganadería extensiva y la destrucción de los bosques en Panamá - 1950-2000. 186 páginas.
- **Gutiérrez R. Carlos A. (2017).** Plan estratégico - Distrito de Los Pozos - 2018-2022. 83 páginas.
- **Hassan et al. (2015).** Caracterización del manejo en el ordeño en fincas doble propósito de Los Santos. Invest. pens. crít. Vol. 3, N.º 2, mayo-agosto 2015, pp. 5-19. 15 páginas
- **Hooper O., (1943).** Aspectos de la vida social rural de Panamá. Boletín del Instituto de Investigaciones Sociales y Económicas, Universidad Interamericana (Panamá), Vol. 11, N.º 3, Febrero 1945, pp. 67-317.
- **IDIAP (2004).** Compendio de resultados de investigación del programa de suelos del IDIAP. 207 páginas.
- **IDIAP (2019).** Métodos simples de cruzamiento interracial para pequeñas y medianas fincas del sistema vaca-ternero y doble propósito bovino de Panamá. Actualidad agropecuaria N.º 243.
- **INEC.** Precipitación pluvial registrada en las estaciones meteorológicas de la República, según provincia, comarca indígena y estación, años 1996-2007. Disponible en: [inec.gob.pa](http://inec.gob.pa)
- **INEC.** Censos de población de 1970 a 2010. Disponible en: [inec.gob.pa](http://inec.gob.pa)
- **INEC.** Indicadores de fecundidad en la República (1970-2018). Disponible en: [inec.gob.pa](http://inec.gob.pa)
- **Jiménez-Montero, M., Ramírez-Juárez, J., Ramírez-Valverde, B., Martínez-Dávila, J.-P., & Méndez-Espinoza, J.-A. (n.d.). (2023).** Comunidad y acción colectiva campesina en Donoso, República de Panamá. Disponible en <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/ambienteydesarrollo/article/view/4331/3279>
- **Martiz G. y Bergara L.K (2004).** Caracterización de la actividad ganadera en las subcuencas de Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado. 71 páginas.
- **MIDA (2006).** Plan Estratégico para el Desarrollo del Subsector Lechero 2007-2013. 35 páginas.
- **MIDA (2017).** Resolución N.º 003-CNTA-2017 del 8 de febrero de 2017 “Por la cual se recomienda al MIDA la aprobación de la normativa técnica para el desarrollo integral de la ganadería bovina de leche, para beneficiarios de la ley N.º 25 del 4 de junio de 2001”. 8 páginas.
- **MIDA, FAO (2009).** Resultados de la zonificación agroecológica de 20 especies de pastos y forrajes en la República de Panamá. 143 páginas.
- **Nestlé (2010).** Informe Nestlé de creación del valor compartido - América central - 2010. 48 páginas.
- **Opolenko de Arjona V. (2015).** Sensibilidad medioambiental a la desertificación de la cuenca del Río La Villa, República de Panamá. 318 páginas.
- **SIDE S.A. (1996).** Evaluación del proyecto de estudio de sistemas de producción doble propósito (leche y carne) en pequeñas y medianas fincas de Panamá (1979-1991). 45 páginas.

# 09

## Anexos



Múltiples actores privados o públicos colaboran con los productores. La ilustración 24 representa el mapeo de los actores agrícolas y para agrícolas en la zona de estudio y su entorno. Para resumirlo, estamos en una zona que principalmente produce y exporta carne y leche hacia los centros urbanos; en cambio, las producciones vegetales son en su mayoría transformadas y consumidas en la misma zona (autoconsumo o intraconsumo).

-  Proveedor de insumos (semillas, abono, etc.)
-  Centro de acopiado de leche (Nestlé o queso) (compra de leche de grado C)
-  Zona de estudio: en cada poblado hay varios trapiches
-  Molinero (molino privado de maíz, arroz, café)
-  Servicio de grillo comunitario (Los Pozos alcaldía) o privado (Macaracas)
-  A la izquierda de este arco, la proporción de tierras donde se puede entrar con maquinaria (arada, para hacer pacas, etc.) es muy baja
- Macaracas «chino», restaurantes (compra de puerco), talleres de madera
- Los Pozos mercado (?), tiendas, talleres de madera (a la zona hay 7 en el distrito)
-  Empresas que proponen contratos de reforestación
-  Proyecto de área protegida del Cerro Piñon (El centro)

Cada corregimiento tiene entre 1 y 3 queserías artesanales sin registro sanitario que venden quesos frescos para la misma comunidad o familiares. Además, hay queserías artesanales con registro sanitario y un centro de acopio para la industria Nestlé, la única industria que transforma la leche de grado C en la región. Toda la leche producida en la zona se considera de grado C. No se ha encontrado datos exactos sobre la proporción de la leche por canal de transformación, pero de manera aproximada, se estima que el 10% de la leche producida es transformada en las queserías sin registro, el 30% por Nestlé y el 40% por las queserías con registro.

A nivel de las instituciones públicas de apoyo a los productores:

- El MIDA tiene una oficina en Los Pozos y cuenta con 7 técnicos que apoyan a los productores del distrito
- El IDIAP tiene oficinas más lejanas (1h 20m en carro hasta la oficina del Ejido y 2h hasta la de Divisa); las actividades del IDIAP en la zona no fueron visitadas durante la fase del diagnóstico porque no había ninguna actividad prevista
- El BDA (Banco de Desarrollo Agrícola): el BDA de Macaracas y el de Pesé son los dos que cubren el distrito de Los Pozos, apoyando a algunos productores con préstamos para compra de tierra o ganado, con tasas de interés bajas (del 0 al 4% anual según el tipo de inversión y el momento de contratación)

## Anexo 2 - Agotamiento de la “frontera ganadera” y migraciones

Las personas entrevistadas durante la fase de reconstrucción de la historia agraria mencionaron que durante el periodo de 1960 a 1980 un alto porcentaje de sus hermanos y/o hermanas (y a veces, ellos mismos, antes de regresar en su pueblo de origen) migraron hacia otras regiones panameñas: Panamá, Darién, Chepo, Coclé, La Chorrera, son las regiones más citadas.

Según los datos del censo de población de 1950, la provincia de Herrera tenía un saldo migratorio negativo, precisamente de -4,5%; el destino de las personas emigrantes era principalmente Colón, Panamá y Veraguas. Según un informe posterior, de 1978, en 1970 el 75% de las personas nacidas en la provincia de Herrera vivían en esta misma provincia, lo que corrobora la hipótesis del fenómeno de migración constante a partir de 1950, hasta, por lo menos, la década de 1980. Estos datos de población fueron citados por un informe que presenta la composición de la población de “colonos” presentes en el Darién y menciona, entre otros datos, la presencia de ganaderos originarios de Los Santos y Herrera en el Darién en la década de 1970.

Otros datos de censos de población distrital cruzados con las tasas de fecundidad observadas a nivel nacional parecen comprobar esta hipótesis.

La población del distrito de Los Pozos pasó de 7656 personas en el año 1960 a 7884 personas (en 1980), y luego 8020 (en 1990) y 7827 (en 2000); es decir que se observa una evolución de solo +2,2% en 40 años (de 1960 a 2000). Sin embargo, la tasa de crecimiento natural de la población era de 3,2% en 1960 y 2,52% en 1980 en Herrera, lo que implica que, si la población no creció tanto en Los Pozos, fue por migración. Multiplicando 40 años por el crecimiento anual sin migración ( $7656 \times 0,025$ ) deberíamos llegar a un crecimiento mucho mayor al que se ha observado hasta 2000. Una estimación mínima sería que hubo una migración de 4000 personas durante el periodo 1960-1980.

Fuentes:

- H. Araica, 1960
- Contraloría General, 1970
- Gobierno de Panamá, 1978
- INEC, 2010
- INEC, 2018

#### Sistema antierosivo en una parcela de plátano (huerta diversificada)

Los productores implementan un sistema antierosivo con palos cortados de las cercas para retener el suelo en una huerta diversificada con frutales, maderables, café, plátano.



■ Palos cortados en las cercas vivas para limitar la erosión en un huerto diversificado (Juliette Bellay)

## Cría y engorde de puercos en cama profunda

- Permite limitar los efluentes en los ríos, limita la contaminación.
- Permite aprovechar los residuos de los chiqueros: los sacos de estiércol (con cáscara de arroz) de los puercos son un abono muy bueno.
- Limita el costo de construcción del chiquero (el piso no es de cemento).
- Aumenta el trabajo porque hay que sacar el estiércol cada 2 semanas en promedio.



■ Puercos en cama profunda (Marcelo García)

## Instalación de un biodigestor alimentado con los excrementos de los puercos

Al igual que el chiquero con cama profunda permite:

- Limitar las contaminaciones;
- Limitar los gastos de las familias (utilización del biogás para la cocina).



■ Sistema de biodigestor alimentado con los excrementos de puercos

## 4 - Umbral de supervivencia

Cálculo del umbral de supervivencia para un activo familiar

	Mensual	Anual	Detalles
<b>Alimentación</b>	B/. 75		Ver tabla siguiente
<b>Salud</b>		B/. 50	Aproximación baja para una persona sin problemas de salud grave
<b>Ropa</b>		B/. 109	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 pantalón a B/. 15</li> <li>- 1 par de cutarras a B/. 9</li> <li>- 1 par de zapatos a B/. 25</li> <li>- 7 camisetitas a B/. 4</li> <li>- 8 prendas de ropa interior a B/. 4</li> </ul>
<b>Higiene</b>		B/. 36	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 24 jabones a B/. 1</li> <li>- 2 cepillos de dientes a B/. 13</li> <li>- 2 pastas de dientes a B/. 3</li> </ul>
<b>Agua y electricidad</b>		B/. 54	Para esta familia, el agua no se paga (llega por gravedad), así que los B/. 54 por año corresponden a la electricidad
<b>Total mensual por unidad de consumo humano</b>		B/. 1.149 por año y por activo familiar	

Cálculo de los gastos de alimentación para un activo familiar

La entrevista se realizó con una familia con 2,8 unidades de consumo humano.						
	A	B	C	D	E = Fx30	F = B/A*C
Alimento	Frecuencia (30 = por mes; 1 = por día)	Cantidad consumida para la familia	Precio por unidad	Unidad	Gasto total por mes para la familia	Gasto total por día para la familia
Maíz	2	1	0,5	Lb	7,5	0,3
Arroz	15	14	1,5	Lb	42	1,4
Harina	15	2	2		8	0,3
Plátano	1	2	0,2		12	0,4
Azúcar	15	7	0,4	Lb	5,6	0,2
Miel de caña	30	0,5	20	Tanquecito (5 galones)	10	0,3
Yuca	15	5	0,35	Lb	3,5	0,1
Aceite	30	0,5	8	Botella de 5 litros	4	0,1
Gallina	30	1	8	Gallina	8	0,3
Pollo	15	0,5	10	Bolsa	10	0,3
Cerdo	15	0,5	10	Bolsa de 5 lb a B/. 2 por lb	10	0,3
Quesos	15	6	1	Queso	12	0,4
Leche líquida	15	2	1,75	Litro	7	0,2
Leche en lata	15	4	1	Lata	8	0,3
Café	15	3	2,75	Lb	16,5	0,6
Huevos	30	5	2	Cartones de 12 huevos	10	0,3
Tomate	15	5	0,35	Lb	3,5	0,1
Pimentón	15	1	1	Lb	2	0,1
Ajo	15	1	1,5	Bolsa	3	0,1
Cebolla	15	3	1	Lb	6	0,2
Frijoles	15	3	0,9	Lb	5,4	0,2
Lentejas	15	2	1,25	Lb	5	0,2
Papaya, guanabana, nance, limón	30	1	10	Estimación del valor global	10	0,3
Total por mes para la familia entrevistada				(Total columna E)	209	
Total por mes por activo familiar				(Total columna E / 2,8)	74,6	

Transcripción de una entrevista basada en la alimentación de un SP1; la cifra obtenida de B/. 75 por persona fue verificada con otras familias de tipo 1; sin tener el detalle por producto para ellas, se ha verificado que B/. 75 por activo familiar es un mínimo para la alimentación de un activo agrícola.

## Resumen

En la parte central de la península de Azuero se encuentra el distrito de Los Pozos, provincia de Herrera, zona de clima tropical con estación seca marcada, y caracterizada por un relieve ondulado y muy poca superficie plana. Se supone que después de un período de ocupación por poblaciones indígenas, este territorio fue colonizado a partir del siglo XIX por familias de descendientes de pueblos latinos. El bosque ocupaba la mayor parte de la superficie en aquel entonces. Progresivamente, a medida que la densidad de población fue aumentando, la duración del barbecho fue disminuyendo y pasó de 20 años a 5 años o menos.

A mitad del siglo XX las familias que tenían más recursos y más poder empezaron a cercar parcelas y, en vez de dejar crecer el bosque después de uno o dos ciclos de cultivo de granos básicos, rompieron este ciclo para sembrar pasto faragua. Este proceso de "potrerización" ha transformado el paisaje. Desde entonces, predominan parcelas de 1 a 4 ha de pastos con "cercas vivas", al lado de muy pocas y pequeñas parcelas de cultivo o huertas diversificadas, de media hectárea hasta 2 hectáreas como máximo.

Esta dinámica tuvo como consecuencia una crisis de fertilidad y desequilibrio ecológico, observada a finales de la década de 1970. Las consecuencias (menor rendimiento, aumento de la carga de trabajo) fueron manejadas con fertilizantes y plaguicidas químicos por las personas que tenían recursos para comprar dichos productos.

La segunda mitad del siglo XX estuvo marcada por el "agotamiento de la frontera agrícola y ganadera"; en la actualidad ya no hay más tierra disponible y gran parte de la nueva generación se ve obligada a irse de la zona para buscar otras oportunidades. Los hijos que se quedan en Los Pozos desarrollan sistemas agropecuarios de tipo familiar y producen para el autoconsumo o, cuando llegan a tener suficiente superficie, también manejan sistemas de cría "de doble propósito" para vender leche y carne a las industrias.

Sin embargo, con la apertura del mercado a la competencia internacional, el precio de la leche sufre una disminución progresiva y constante a partir de la mitad de la década 1990. Un gran número de fincas dejan progresivamente el ordeño y se vuelven sistemas de cría. Esta tendencia de abandono de la producción lechera se estancó ligeramente desde la creación del incentivo de 10 centavos por litro de leche en 2017. Sumado a un precio de la carne bastante variable y bajo, las condiciones son más que inciertas para los productores de carne. Recientemente

se ha comenzado a observar un tímido renuevo del interés por la leche: algunos productores quieren, hoy en el año 2021, volver a este rubro.

De manera global, hoy en día en Los Pozos observamos una diversidad de sistemas de producción y una diferenciación creciente entre sistemas en términos de recursos en tierra.

Existen sistemas manejados por familias de muy pocos recursos, ganan su vida como peones en fincas de ganaderos, no tienen tierra propia y están obligados a arrendar a medias parcelas pequeñas de 1 o 2 ha cada año. A pesar de su progresiva desaparición, parece que la existencia de este grupo se mantiene a través de la llegada de población indígena. Son familias que viven en muy malas condiciones y la falta de tierra no les permite salir del círculo vicioso de la pobreza.

El análisis técnico-económico de los desempeños de estos sistemas de producción pone en evidencia la fragilidad en términos de ingresos generados por la mayoría de los sistemas, que sean sistemas agrícolas con menos de 4 ha por activo familiar, para el autoconsumo, o sistemas ganaderos con un rango de 7 hasta 50 ha por activo familiar, que venden leche a la industria o a queserías o terneros a la subasta. La falta de mercado para unos y los precios altos de los insumos para todos, sumado a los precios variables, limita el valor agregado producido y el ingreso generado.

Muy pocos productores lograron extenderse de manera suficiente para sacar un ingreso superior a 10.000 balboa por año y por activo familiar: se trata de los sistemas de producción que alcanzan a tener más de 60 ha por activo familiar, manejando 2 hatos de ganado y más, utilizando préstamos para poder financiar sus actividades. Por un lado, su existencia está limitada por la baja disponibilidad de mano de obra asalariada en la zona, y por otro lado limita el desarrollo de los mismos sistemas manejados por peones o agricultores de autoconsumo, quienes padecen la falta de tierras.

Este informe pretende exponer un análisis global de la situación agropecuaria del distrito de Los Pozos. La presentación de las características técnico-económicas y agroecológicas de los sistemas de producción y sus limitantes tiene como objetivo servir de base de reflexión al IDIAP para la definición e implementación de apoyos al sector.